

JOURNAL OF RESEARCH IN ECONOMICS, POLITICS & FINANCE

EKONOMİ, POLİTİKA & FİNANS
ARAŞTIRMALARI DERGİSİ



Volume: 8

Issue: 1

2023

e-ISSN: 2587-151X

EKONOMİ, POLİTİKA & FİNANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Journal of Research in Economics, Politics & Finance

EDITORIAL BOARD / EDİTÖR KURULU

Editor in Chief / Baş Editör

Assoc. Prof. Ersan Ersoy
Uşak University, Turkey

Associate Editor / Yardımcı Editör

Assoc. Prof. Mert Topcu
Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkey

ADVISORY EDITORIAL BOARD / BİLİM KURULU

Erdinc ALTAY	Istanbul University, Türkiye
Bulent ALTAY	Afyon Kocatepe University, Türkiye
Şükrü APAYDIN	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Türkiye
Nicholas APERGIS	University of Piraeus, Greece
Ismail AYDOĞUŞ	Afyon Kocatepe University, Türkiye
Daniel BALSALOBRE-LORENTE	Universidad de Castilla-La Mancha, Spain
Anil K. BERA	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Anil BOLUKOĞLU	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Türkiye
Levent CITAK	Erciyes University, Türkiye
Erhan DEMIRELİ	Dokuz Eylül University, Türkiye
Zulal DENAUX	Valdosta State University, USA
Mehmet Hasan EKEN	Economic and Financial Research Foundation, Türkiye
Furkan EMİRMAHMUTOĞLU	Ankara Hacı Bayram Veli University, Türkiye
Ozcan ISIK	Cumhuriyet University, Türkiye
Pawel KACZMARCZYK	The Mazovian State University in Plock, Poland
Destan KIRIMHAN	The University of Texas at El Paso, USA
Ali M. KUTAN	Southern Illinois University Edwardsville, USA
Oana R. LOBONT	West University of Timisoara, Romania
Angeliki MENEGAKI	Agricultural University of Athens, Greece
Duc Khuong NGUYEN	IPAG Business School (Paris), France
Zeynel Abidin OZDEMİR	Ankara Hacı Bayram Veli University, Türkiye
M. Basaran OZTURK	Nigde Omer Halisdemir University, Türkiye
Alex S. PAPAĞOPOULOS	The University of North Carolina at Charlotte, USA
Muhammed SHAHBAZ	Beijing Institute of Technology, China
Ulas UNLU	Akdeniz University, Türkiye
Abdullah YALAMAN	Eskisehir Osmangazi University, Türkiye
Yeliz YALÇIN	Ankara Hacı Bayram Veli University, Türkiye
Erinc YELDAN	Kadir Has University, Türkiye

Editorial Assistant / Sekreteryaya

Salih Özdemir, e-mail: sozdemir.salih@gmail.com

Peer-reviewed, Scientific and Quarterly

Journal of Research in Economics, Politics & Finance is an peer-reviewed and open access journal. Please note that the authors are responsible for all statements made in their work, including changes made during the editorial process. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Abstract-Ranking-Indexing / Taradığımız İndeksler ve Veri Tabanları

TUBİTAK-ULAKBİM TR Dizin, RePEc, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Scientific Indexing Services (SIS), Journal Factor Index, International Institute of Organized Research Index (I2OR), ROAD, SOBIAD Citation Index, Ideonline Citation Index, Google Scholar.

Publisher: Economic and Financial Research Association / Yayıncı: Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Derneği
Contact / İletişim: epfjournal@gmail.com

March 2023 Volume: 8 Issue: 1 / Mart 2023 Cilt: 8 Sayı: 1

ISSN: 2587-151X

PUBLICATION POLICY

Aims & Scope: Journal of Research in Economics, Politics & Finance is an international scientific peer-reviewed journal which aims to provide a platform where scholars and researchers share their experience and publish high quality studies in the field of economics, political economy and finance. Authors can publish their original scientific studies in the field of economics, political economy and finance in Journal of Research in Economics, Politics & Finance.

Publication Frequency: Quarterly (March, June, September, December)

Languages: Authors can submit their articles in Turkish and English.

Review Process and Acceptation Conditions:

1. Articles submitted to the journal should not been published and have not been sent for publication elsewhere. When this situation is ascertained, the article evaluation process will be canceled.
2. The authors are expected to pay attention to the recommendations and standards for publication ethics as determined by the COPE (Committee on Publication Ethics) and the ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors). Various ethical irregularities, such as plagiarism, fraudulent data, and use of studies without reference, are absolutely not accepted. In the determination of such a situation, evaluation shall be made within the framework of the rules, standards and principles published by the relevant institutions.
3. In addition to main documents, the author(s) should sign and submit following supplementary documents during initial submission: (i) Ethics committee permission (The authors whose manuscript does not require this permission should submit a document indicating no permission is required. (ii) Author contribution statement and declaration of conflicting interests. In case supplementary documents are not completely submitted, the manuscript would not be forwarded for editorial preview.
4. Submitted articles are reviewed through iThenticate plagiarism prevention program before publishing. The articles exceeded 20% similarity will not proceed to the evaluation process.
5. Editorial evolution process is expected to take 10 days while review process is expected to take at most 6 months.
6. Submitted articles must be prepared in accordance with the writing rules of journal.
7. The submission fee is non-refundable, regardless of whether the decision is desk reject or reviewer suggestion against publication.
8. For managerial expenses of the journal, the authors are asked to pay 25 USD (500 Turkish Liras) per submission. Subsequent to payment, articles are primarily evaluated by the editor(s) in terms of purpose, scope, form and content in order to decide whether to proceed to the blind review process.
9. Review process is a blind process in which authors and reviewers are both unable to contact to each other.
10. The articles that comply with the publication policy and the writing rules of the journal are subject to blind reviewing process with two referees to be evaluated.
11. It is decided whether or not the article will be published within the framework of the reports from the referees.
12. If a referee has a positive view and the other has a negative, the article will be sent to a third referee. According to the decision of the third referee, it is decided whether or not the article will be published. Regardless of the suggestions, the final decision is made by the editor.
13. In case of a major revision, the authors are asked to undertake required revisions. If required, the reviewers can also review the revised version.
14. The Journal of Research in Economics, Politics & Finance has right to publish or not to publish submitted articles as well as correcting them.
15. The legal responsibility related to articles published in Journal of Research in Economics, Politics & Finance belongs to relevant author(s).
16. Journal of Economics, Politics & Finance Research does not pay royalty for the authors.
17. Journal of Research in Economics, Politics & Finance follows an open access policy. Published articles can be used in accordance with our Creative Commons license provided that the source is indicated.

Please submit your manuscripts via e-mail to epfjournal@gmail.com or [click here](#) to submit via DergiPark platform. DergiPark is official journal management system developed by The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Turkish Academic Network and Information Center. DergiPark allows for rapid submission of original and revised manuscripts, as well as facilitating the review process and internal communication between authors, editors and reviewers via a web-based platform.

Please do not hesitate to contact to epfjournal@gmail.com for any questions.

Web page: <https://dergipark.org.tr/en/pub/epfad> <https://www.epfjournal.com>

Copyright: Journal of Research in Economics, Politics & Finance is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY\)](#). Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal. Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgment of its initial publication in this journal. Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these.

YAYIN POLİTİKASI

Amaç ve Kapsam: Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, akademisyenler ve araştırmacılar tarafından ekonomi, politika ve finans alanlarında yapılan bilimsel nitelikli çalışmaların yayımlanabileceği bir platform oluşturmayı amaçlamaktadır. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nde ekonomi, finans ve ekonomi politikası alanları kapsamındaki özgün ve bilimsel çalışmalar yayımlanabilir.

Yayın Aralığı: Dergi, Mart, Haziran, Eylül ve Aralık ayları olmak üzere yılda dört defa yayımlanmaktadır.

Yayın Dili: Derginin yayım dili Türkçe ve İngilizce'dir.

Hakem Değerlendirme Süreci ve Makale Kabul Koşulları:

1. Dergiye gönderilecek makaleler daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış ve yayımlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır. Bu durumun tespiti halinde makale değerlendirme süreci iptal edilir.
2. Dergiye gönderilen makalelerde araştırma ve yayım etiğine uyulmalı ve "Yayın Etiği", "Araştırma Etiği" ve "Yasal/Özel izin belgesi alınması" ile ilgili kurallarda, ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) tavsiyeleri ile COPE'un (Committee on Publication Ethics) yazarlar için Uluslararası Standartları dikkate alınmalıdır.
3. Etik kurul izni gerektiren çalışmalarda Etik Kurul İzin Belgesinin, etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalarda ise Etik Kurul İznine Gerek Olmadığına Dair Beyan Formunun, Araştırmacı Katkı Oranı ve Çatışma Beyan Formunun imzalanıp makale dosyasıyla birlikte yüklenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde makaleler değerlendirme sürecine alınmamaktadır.
4. Makalede Araştırma ve Yayım Etiği Beyanı, Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı, Araştırmacıların Çatışma Beyanı ve varsa Destek ve Teşekkür Beyanına yer verilmelidir.
5. Gönderilen makalelerin, intihal engelleme programı iThenticate kullanılarak benzerlik raporu alınmaktadır. Benzerlik oranı % 20'den fazla olan makaleler hakem değerlendirme sürecine alınmamaktadır.
6. Makalelerin editör değerlendirme süresi 10 gündür. Hakem değerlendirme süresi en fazla 6 ay sürmektedir.
7. Gönderilen makaleler dergimizin yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmalıdır.
8. Derginin yayım giderlerini karşılamak amacıyla gönderilen makalelerden 500 TL ücret talep edilmektedir. Ücret yatırıldıktan sonra makaleler öncelikle amaç, kapsam, şekil, içerik, literatüre katkı vb. açılardan editör(ler) tarafından değerlendirilir ve hakem değerlendirme sürecine alınıp alınmayacağına karar verilir.
9. Makalenin hakem değerlendirme sürecine alınmadan doğrudan reddedilmesi veya hakem değerlendirme sürecinin sonunda yayına kabul edilmemesi halinde ücret iadesi söz konusu olmamaktadır. Detaylı bilgi için <https://dergipark.org.tr/pub/epfad/price-policy>
10. Makalelerin değerlendirme süreci, hakemlerin kimlikleri hakkında yazar(lar)a, yazar(lar)ın kimlikleri hakkında da hakemlere bilgi verilmeyen kör hakemlik sistemine göre yapılmaktadır.
11. Yayın politikasına ve yazım kurallarına uygun olan makaleler, kör hakemlik sistemi kullanılarak değerlendirilmek üzere iki hakeme gönderilir.
12. Hakemlerden gelen raporlar çerçevesinde makalenin yayımlanıp yayımlanmayacağına karar verilir.
13. Bir hakemin olumlu, diğer hakemin olumsuz görüş bildirmesi halinde makale üçüncü bir hakeme gönderilir. Üçüncü hakemin kararına göre makalenin yayımlanıp yayımlanmayacağına karar verilir. Hakemler tarafından olumlu görüş almış olsa dahi makalelerin yayımlanması editörlüğün kararına bağlıdır.
14. Hakemler tarafından düzeltme istenmesi durumunda, yazar(lar) tarafından istenen düzeltmelerin yapılması gerekir. Talep edilmesi halinde, yapılan düzeltmeler hakemler tarafından yeniden incelenir.
15. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, gönderilen makaleleri yayımlama, yayımlamama ve düzeltme yapma hakkına sahiptir.
16. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nde yayımlanan makaleler ile ilgili her türlü yasal sorumluluk yazar(lar)a aittir.
17. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nde yayımlanan makaleler için yazar(lar)a telif ücreti ödenmez.
18. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi açık erişim politikası izlemektedir. Yayımlanan makaleler, Creative Commons lisansı gereğince kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

DergiPark sistemi üzerinden makale kabul edilmektedir (<http://dergipark.org.tr/epfad>). DergiPark sistemi, orijinal ve revize edilmiş makalelerin hızlı bir şekilde yüklenebildiği; yazarlar, editörler ve hakemler arasında içsel iletişime imkan tanıyan web tabanlı bir platformdur. Tüm sorularınız için mail adresinden (epfjournal@gmail.com) irtibata geçebilirsiniz.

Web Sayfası: <https://dergipark.org.tr/en/pub/epfad> <https://www.epfjournal.com>

Telif Hakkı: Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı (CC BY) ile lisanslanmıştır. Yazar eserin telif hakkını elinde tutar ve ilk yayımlama hakkını dergiye verir. Eser, yazarın belirtilmesi ve ilk yayımının bu dergide yapıldığının belirtilmesi koşuluyla diğerleri tarafından paylaşılmasına olanak veren Creative Commons lisansı altında lisanslanır. Yazarlar, makalenin yayımlandığı dergiye atıf yaparak makalelerinin yayımlandığı versiyonunu kurumsal bir arşive, kütüphaneye gönderebilirler. Lisans sahibine atıfta bulunarak eser dağıtabilir, kopyalanabilir, üzerinde çalışmalar yapılabilir, yine sahibine atıfta bulunarak türevi çalışmalar yapılabilir veya buna benzer işler yapılabilir.

REFEREES OF THIS ISSUE / BU SAYIDA KATKISI OLAN HAKEMLER

Duygu AKTÖRK

Yakup ARI

Sema BEHDİÖĞLU

Halil İbrahim GÜNDÜZ

Şaban ÇELİK

Murat ÇETİN

Uğur ÇİÇEK

Ceyhun ELGİN

Ahmet Arif EREN

İrfan ERSİN

Fatih GÜNAY

Özcan IŞIK

Özgür Emre KOÇ

Altuğ Murat KÖKTAŞ

Ayhan KULOĞLU

Tolga Umut KUZUBAŞ

Emine OLHAN

Hakan ÖZCAN

Bilge Kağan ÖZDEMİR

Ercan ÖZEN

Mehmet ŞEN

Çanakkale Onsekiz Mart University

Alanya Alaaddin Keykubat University

Kütahya Dumlupınar University

Istanbul University

Izmir Kâtip Çelebi University

Tekirdağ Namık Kemal University

Mehmet Akif Ersoy University

Boğaziçi University

Niğde Ömer Halisdemir University

İstanbul Medipol University

Trakya University

Sivas Cumhuriyet University

Hitit University

Necmettin Erbakan University

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University

Boğaziçi University

Ankara University

İstanbul Gelişim University

Anadolu University

Uşak University

Akdeniz University

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Research Papers / Araştırma Makaleleri

How Does Deglobalization Affect Economic Growth? / Küreselleşmeden Uzaklaşma Ekonomik Büyümeyi Nasıl Etkiler?	
Deniz Sevinç, Alp Polat, Tuba Sevil, Güven Sevil	1-19
Borsalarda Gelişimin Göstergesi Olarak İşleme Kapanma: Schumpeteryan Bir Bakış Açısı / Delisting as an Indicator of Development in Stock Exchanges: A Schumpeterian Perspective	
Yasin Erdem Çevik, Furkan Emirmahmutoglu	20-39
Getiri Dağılımı Tahmininin Ekonomik Değeri / Economic Value of Prediction of Return Distribution	
Cem Çakmaklı, Anıl Divarcı Çakmaklı, Han Özsoylev	40-58
Türkiye’de Enflasyonun Sigorta Şirketlerinin Performansına ve Prim Üretimlerine Etkileri / The Effects of Inflation on the Performance and Premium Production of Insurance Companies in Turkey	
Necla Tunay, K. Batu Tunay	59-82
Küresel Kamusal Malların Regülasyonunda Yeni Aşama: Regülatör Kapitalizmi / New Stage in the Regulation of Global Public Goods: Regulatory Capitalism	
Mustafa Alpin Gülşen	83-101
Türkiye’nin Karbon Nötrlüğü Hedefinde Ekonomik Faktörlerin Rolü / The Role of Economic Factors in Turkey’s Carbon Neutrality Target	
Münevvere Yıldız	102-129
Efficiency and Effectiveness of the Hotels in the Covid-19 Period: Evidence from Cappadocia in Türkiye / Covid-19 Dönemi Konaklama Tesisi Etkinlik ve Verimlilikleri: Kapadokya/Türkiye Örneği	
Tekiner Kaya	130-140
Bitcoin ile Karbon Emisyonu İlişkisi: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi / The Relationship between Bitcoin and Carbon Emissions: Nonlinear Cointegration Analysis	
Şencan Felek, Cihat Karademir, Reşat Ceylan	141-162
Türkiye’de Kayıt Dışı Ekonominin Boyutunun Parasal (Sabit) Oran ve Hareketli Ortalamalar Yöntemi İle Ölçülmesi / Measuring the Size of the Shadow Economy in Turkey with the Monetary (Fixed) Ratio and the Moving Averages Method	
Abdulkadir Bilen, Havva Börekci Şahan	163-182
Üçüncü Gıda Rejimi Çerçevesinde Rusya ve Türkiye’nin Tarımsal Yapısı ve Ticaretinin Analizi / Analysis of the Agricultural Structure and Trade of Russia and Turkey within the Framework of the Third Food Regime	
Emine Kılavuz, Esra Nur Yücer	183-207

HOW DOES DEGLOBLIZATION AFFECT ECONOMIC GROWTH?

Küreselleşmeden Uzaklaşma Ekonomik Büyüme Nasıl Etkiler?

Deniz SEVİNÇ*, Alp POLAT**, Tuba SEVİL*** & Güven SEVİL****

Abstract

The current global landscape has been marked by a series of factors, such as the US-China trade war, disintegration in the European Union (EU), the refugee crisis, and the pandemic, which have impeded the process of globalization. However, similar situations have been experienced in the past, such as colonization, the Great Depression, and the Cold War. The world has experienced periods of globalization (Globalization I, II, and III) as well as periods of deglobalization (Deglobalization I and II). There have been discussions about whether the current decade is experiencing deglobalization and its effects. In this context, the present study aims to investigate the effects of deglobalization on economic growth in 34 OECD countries during the period 2000-2019, in various dimensions. Using panel data analysis, the results indicate that trade and social deglobalization have a negative impact on economic growth, while financial deglobalization and the subdimensions of social deglobalization have a positive influence on growth. Additionally, the study reveals that political globalization is not significantly associated with economic growth. These findings contribute to the ongoing debate on the current state of globalization and its effects on economic development.

Keywords:

Deglobalization,
KOF Index,
Economic Growth.

JEL Codes:

F41, F43, F60, F62.

Anahtar

Kelimeler:

Küreselleşmeden
Uzaklaşma, KOF
Endeksi, Ekonomik
Büyüme.

JEL Kodları:

F41, F43, F60, F62.

Öz

Mevcut küresel düzen, ABD-Çin ticaret savaşı, Avrupa Birliği'ndeki dağılma, mülteci krizi ve son olarak pandemi gibi bir dizi faktör ile küreselleşme sürecinin yavaşladığını göstermektedir. Ancak bu durum geçmişte de yaşanmıştır (örneğin sömürgeleştirme, Büyük Buhran, Soğuk Savaş). Dünya bazı dönemlerde küreselleşirken (Küreselleşme I, II ve III), bazı dönemlerde küreselleşmeden uzaklaşmıştır (Küreselleşmeden Uzaklaşma I ve II). İçinde bulunduğumuz on yılın küreselleşmeden çıkıp çıkmadığını ve bunun etkileri üzerine tartışmalar bulunmaktadır. Bu argümanlar ışığında bu çalışma, 2000-2019 dönemi için 34 OECD ülkesinde küreselleşmeden uzaklaşmanın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini çeşitli boyutlarıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Panel veri analizi sonuçları, ticari ve sosyal küreselleşmeden uzaklaşmanın ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini, finansal küreselleşmeden uzaklaşmanın ve sosyal küreselleşmeden uzaklaşmanın alt boyutlarının ise olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Ek olarak, çalışma, politik küreselleşmenin ekonomik büyüme ile anlamlı bir şekilde ilişkili olmadığını ortaya koymakta ve ulaşılan bulgular, küreselleşmenin mevcut durumu ve bunun ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri hakkında devam eden tartışmalara katkıda bulunmaktadır.

* Res. Asst., Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Eskisehir, Türkiye, denizsevinc@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6223-9450

** Asst. Prof. Dr., Bozoyuk Vocational School, Bilecik Seyh Edebali University, Bilecik, Türkiye, alp.polat@bilecik.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5472-5686

*** Asst. Prof. Dr., Department of Recreation, Eskisehir Technical University Eskisehir, Türkiye, tsevil@eskisehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6732-6924

**** Prof. Dr., Department of Economics and Administrative Sciences, Anadolu University, Eskisehir, Türkiye, gsevil@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7592-3799

Received Date (Makale Geliş Tarihi): 23.01.2023 Accepted Date (Makale Kabul Tarihi): 20.03.2023

This article is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License.



1. Introduction

Academics, especially in the fields of economy and finance, consider globalization as a development and integration in the world economy. However, the IMF (2008) defines globalization as an extension beyond borders in economies and cooperation in culture, science, and technology. In the modern world, globalization comprises the contagion of capitalism in almost all areas, corporations, domination policies of governments in the market, the connective power of technology and social media in information dissemination, and the spread of cultures and the “McDonaldization” of food in all societies (Guttal, 2007; Komolov, 2020).

On the other hand, deglobalization is defined as the disintegration or decline of globalization. Bello (2004) describes deglobalization not as shrinking back from international integration, but as shifting economies from the output for export to the local market. According to James (2018), similar to the Great Depression and the interwar era in the past, the second deglobalization era began with trade, finance, and all politics with the 2008 crisis. On the other hand, Sharma (2016) indicates that Brexit and Donald Trump’s election as US presidents are signs of the end of globalization, a manifestation of the 2008 crisis with the inclusion of the Great Recession, growing inequality, the reaction against the idea of a borderless world, and the high rate of immigration (Martin, 2018). Kim et al. (2020) indicate the existence of deglobalization since the 2008 crisis and it is more obvious in developed countries. Moreover, Covid-19 has recently shown the vulnerability of global supply chains and a lack of preparedness in the offshore outsourcing industry. Business and political leaders have debated whether global supply chains have become too suffusive and should decrease their interdependence in trade and economics (ICAEW, 2020; Lamba, 2021). In addition, the trade war between the US and China over the past decade and the recent Russia-Ukraine war are signs of increasing deglobalization in all dimensions.

In the literature, economic growth has been considered the variable that globalization has affected the most (Dreher, 2006; Quinn and Toyoda, 2008; Rodrik and Subramanian, 2009; Gurgul and Lach, 2014; Ying et al., 2014; Abakumova and Primierova, 2018; Gygli et al., 2019; Radulović and Kostić, 2020). However, with the 2008 crisis, the impact of deglobalization on growth was discussed. For instance, Hillebrand (2010) states that renationalization and protectionism may increase equality and economically benefit citizens and local companies in some developed countries but may also interrupt overall growth. Sharma (2016) claims that economic growth may have to be pushed back seat, as people and political leaders have become more polarized in the last two decades. Podkaminer (2016), on the other hand, argued that economic recession promotes disintegration in the EU.

In addition to the conceptual discussions in the literature, the effect of deglobalization on economic growth has not been empirically investigated, except by Kim et al. (2020). However, Kim et al. (2020) measured deglobalization with the decreasing trend of import share in the GDP of a country and examined its relationship with the KOF globalization indices. To our knowledge, this is the first study to present the impact of deglobalization on economic growth in all dimensions. In this study, we investigate how deglobalization affected economic growth in 34 OECD countries between the 2000-2019 period. By presenting empirical evidence on the impact of deglobalization, this study adds to the existing body of theoretical literature on deglobalization and economic growth and provides policymakers and researchers with valuable insights into the potential effects of deglobalization on economic development. Due to a lack of data, the dataset

of the study ended in 2019, and we could not examine the effects of Covid-19 and international tensions. However, our main findings indicate that trade and social deglobalization harm economic growth, while the subdimensions of social deglobalization and financial deglobalization boost economic growth, and political deglobalization has no impact.

The structure of the paper proceeds as follows: Section two provides a brief overview of the process of globalization and deglobalization, and then the literature on deglobalization and economic growth. Sections three and four contain the data and methods used in the analysis and show the empirical findings, followed by the last section, which includes a conclusion and discussion.

2. Literature Review

2.1. A Brief History of Globalization and Deglobalization

O'Rourke and Williamson (1999) state the first wave of globalization as a colonization period from the 1870s until World War I. Atlantic countries, which are most of the first and new member countries of the OECD, started to use external resources besides their own resources with colonization. The industrialization of Britain, colonization and its cheap workforce, and new resources by way of discovering the New World caused these countries to surpass major countries, such as Portugal and Spain. This era is called "the great Victorian boom" by the English, while it is referred to as "the golden age" by North Americans of industrial bounce to world domination. However, economic literature defines it as the "liberal period of free trade with the gold standard." During World War I, countries fell into economic troubles due to war, and no country other than the US had enough gold to cover war spending. We can say that the first wave of deglobalization began with this process and continued during the period of the Great Depression and protectionist politics during World War I and II (see Table 1).

Table 1. Waves of Globalization and Deglobalization

Wave Type	Duration	Propeller	Economy	Financial Architecture
Globalization I	1870-1914	Colonization	Boom	Gold Standard
Deglobalization I	1914-1946	World War I and II	Slump	Great Depression, Protectionism
Globalization II	1946-1973	Free Trade	Boom	Bretton Woods
Globalization III	1980-2009	Capital Mobility, Deregulation.	Boom	Generalized Capital Flow
Deglobalization II	2009-	The Great Recession: Trumpism, Brexitism, Trade Wars, Migration, The Pandemic.	Partly Recession	Financial protectionism and renationalization

Source: Dollar (2004), Hillebrand (2010), Karunaratne (2012), O'Rourke and Williamson (1999), and Van Bergeijk (2019)¹

¹ Dollar (2004), Karunaratne (2012) and O'Rourke and J. G. Williamson (1999) defined 1914-1930 and 1939-1946 periods as Deglobalization I and II while Van Bergeijk (2019) expressed them as after periods of Great Depression and Great Recession.

The second wave of globalization is the expansion of trade openness in other countries after World War II and was built up by international agreements such as Bretton Woods (1946) and the establishment of the World Bank and the International Monetary Bank (James, 2018). During the third wave of globalization, the center of the economy started to shift from the US and Northern Europe to East Asia-Pacific countries (Karunaratne, 2012).

For the first time, Bello (2004) used the term deglobalization and suggested it as a mechanism that will fully transform the current paradigm of the global economy. The process began with the Great Recession, which referred to the economic downturn of the 2008 crisis.

In the trade literature, a theory in which peak trade emerged means that international trade cannot be faster than global GDP, and deglobalization begins when it passes its high point (Hoekman, 2015; Timmer et al., 2016). International trade to GDP peaked in 2007, declined by nearly 20% after the global downfall in 2008, and has not reached the same level ever since (see Figure 1). According to Van Bergeijk (2018), this is an indicator of the second wave of deglobalization, and the Great Recession triggered a partial push for deglobalization.

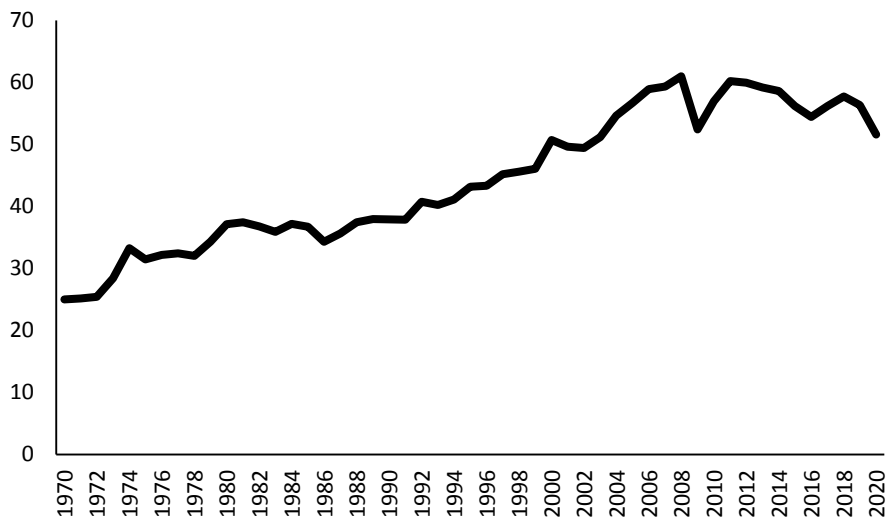


Figure 1. Change in Global Trade to GDP
Source: WorldBank

2.2. Dimensions of Deglobalization and Economic Growth

Dreher (2006) presents an index of globalization named the KOF Globalization Index and three dimensions of globalization: economic, political, and social. Gygli et al. (2019) developed these indices and generated new subdimensions by disentangling the main dimensions. In economic globalization, trade and finance, and in social globalization, cultural, interpersonal, and informational globalization indices have been added. The dimensions of globalization feed on each other; the level of globalization in any dimension of a country affects its economic growth. Likewise, we expect deglobalization in economics, politics, and society, or their sub-dimensions, to have the same impact. Therefore, we use the 1-KOF index to measure deglobalization based on Choi and Pyun (2019), who used the 1-KAOPEN index to measure financial closedness. Since there is almost no work in the literature on deglobalization and its relationship with economic

growth, and we consider these indices, we try to relate the literature on deglobalization with globalization and KOF indices.

2.2.1. Trade Deglobalization and Economic Growth

After the economic downturn of the 2008 global financial crisis, it is seen that the G20 countries emphasize trade-restrictive policies to maintain recovery in fragile economies. Trade restrictive policies of the G20 countries are implemented as quotas and tariffs with newly adopted border measures. The reason for the increasing number of trade-restrictive measures is that developing economies have begun to play a dominant role in the global economy (Barone and Bendini, 2015). The US has started to implement protectionism in its global trade activity, which started in Obama's second term, is supported by Trump, and leads a debate around the world regarding whether protective policies can be successful (Hübler and Herdecke, 2020). The protective policies of the US, which mainly focus on China, are expected to increase in the future. The response of China and other countries to the US could increase protectionism in the global economy (Guo et al., 2018).

Krueger (1985) states that there was a debate among academicians and policymakers regarding the relative advantages and effects of import substitution (inward orientation) and export promotion (outward orientation) policies on economic growth. Inward orientation or protection policies are criticized for their high costs and outward-oriented policies. Liang (1992) argues that trade strategies are traditionally bipolar between import substitution and export orientation. His study presents evidence that countries can use mixed policy and protectionist policies can be successfully employed at the same time as export promotion policies.

Irwin (2002) analyzed different countries by comparing tariff policies and economic growth. Argentina, Canada, and the US implemented high-tariff policies and achieved high economic growth in the late 19th century. Clemens and Williamson (2004), on the other hand, explain the benefits of trade openness depend upon the state of the world and tariffs were beneficial for economic growth in the period before 1914. Nunn and Trefler (2010) find that tariffs can reduce national income via allocative inefficiencies; however, national income can be raised if tariffs focus on appropriate industries.

Kwon (2013) emphasizes that the link between trade policy and economic growth is an open question, and it is traditionally assumed that there is a negative association between import restriction and economic growth. The analysis shows that import restriction policies are negatively associated with economic growth. However, tariffs can support economic growth positively by maintaining a certain level of protection from foreign competition.

Stiglitz (2017) highlights that trade globalization can provide benefits as well as negative impacts on countries. An overall increase in global activity may result in a decrease in the share of some countries, which worsens performance.

2.2.2. Financial Deglobalization and Economic Growth

Governments have started protectionist politics for their national economies and financial systems since the 2008 crisis affecting the world. Financial protectionism can be defined as a change in the preferences of domestic financial institutions induced by public policy that leads

them to discriminate against foreign households and/or enterprises, while government support for banks discourages international economic activity as a new wave of protectionism (Rijckeghem and Weder di Mauro, 2013; Rose and Wieladek, 2014; Van Bergeijk, 2018; Schaz, 2019).

The effect of financial integration or the liberalization of capital accounts on economic growth has been discussed since the beginning of the globalization process. Fischer (1998) and Summers (2000) state that capital account liberalization is necessary for middle-income countries to increase their income levels when it is a booster of stability for developed countries. On the other hand, Rodrik (1998) claims that enhancing economies are eager to loosen capital controls, in other words, economic growth triggers financial globalization. Some studies indicate that financial globalization enhances economic growth (Zhang and Zou, 1998; Mishkin, 2007; Quinn and Toyoda, 2008; Gygli et al., 2019; Sahoo and Sethi, 2020), while others have observed no association (Prasad et al., 2003; Kose et al., 2009; Schularick and Steger, 2010). Choi and Pyun (2019), on the other hand, argue that a closed capital account could positively affect economic growth if followed by the hoarding of reserves. Mishkin (2007) states that financial globalization enhances economic growth, but this is not always the case and financial globalization leads to devastating financial crises. Financial globalization implies higher systematic risk and may promote economic growth through significant financial policies and strong financial institutions.

2.2.3. Political Deglobalization and Economic Growth

Political globalization has been advancing rapidly for a long time, and it is hard to believe that it will gradually decline. However, political disintegration started in the second half of the 2010s with polarizing leaders like Boris Johnson, Andrzej Duda, and Jair Bolsonaro, but especially with Donald Trump. Trump’s harsh statements and separatist rhetoric about the G7, NATO, and UN summits, withdrawing from the Paris Agreement and WHO (World Health Organization), raised questions about existing alliances and the formation of new alliances (Gygli et al., 2019). The popularity of nationalist parties in governments rose such as Poland and Hungary, on the other hand, in some countries the leftwing became popular, Alexis Tsipras and his leftwing party Syriza won the 2015 Greek election, López Obrador become president of Mexico in 2018, and Podemos was founded as a leftwing party in 2014 with anti-austerity movement and won the 2019 Spanish election. Moreover, EU skepticism increased in Europe with Le Pen and her National Rally party in France, an alternative to the German party, but the biggest example is the Brexitism movement (Manfredi-Sánchez, 2021). Lastly, the reactions of NATO and other alliances have been questioned in the tension between Russia and Ukraine. All of these political divergences and disintegrations can be considered a sign of increasing political deglobalization, but also encourage deglobalized in other dimensions.

The literature is contradictory in explaining the relationship between political globalization and economic growth. Alesina et al. (2000) claim political integration and the economy are substitutes and explain this with heterogeneous policies and fragmentation between countries. On the other hand, Martin et al. (2012) argue that political integration consists of trade agreements and that political integration and economic growth are complements. Schiff (2000) explains this as follows: countries demand progressive regional integration when trade openness increases, but want to decrease the degree of their political integration. In this case, less politically integrated countries are more open to trade agreements, which can boost their economic growth. Dreher (2006) mentions the pre-industrial revolution in Europe as an example of this situation. Less

political integration in Europe promoted competition between countries, which encouraged innovations in technology, and therefore, in the economy. However, Dreher (2006) finds that political globalization has no influence on economic growth, and Marques et al. (2017) and Ying et al. (2014) support this result. However, Majidi (2017) shows that political globalization affects growth positively in low-middle-income countries but negatively in upper-middle-income countries. Tekbas (2021) supports this finding and indicates that political integration accelerates economic growth in the BRICS-T countries. Moreover, some studies find a positive relationship between political globalization and economic growth (Chang and Lee, 2010; Olimpia and Stela, 2017; Gygli et al., 2019; Hasan, 2019; Nguyen and Le, 2021), while others show that political globalization hinders economic growth (Kilicarslan and Dumrul, 2018; Bataka, 2019). Finally, Monastiriotis and Zilic (2020) show that political disintegration has no effect on economic growth in Serbia but has a positive effect in Montenegro.

2.2.4. Social, Cultural, Interpersonal, and Informational Deglobalization and Economic Growth

Waters et al. (1994) state that globalization is the disappearance of geographic boundaries in social and cultural life. On the other hand, Dreher (2006) defined the social dimension of globalization as the diffusion of people, ideas, and information, and covers cultural, interpersonal, and informational globalization (Gygli et al., 2019). Majidi (2017) notes that social globalization may provide a basis for the improvement of human rights and the social status of people in a country. These improvements could open a road for economic participation and enhance living conditions that increase the country's economic growth. However, especially in countries such as China, whose economic growth has increased rapidly over the last two decades, child labor, forced female labor, low wages, and human trafficking activities have come to the fore (Hillman, 2005; Potrafke and Ursprung, 2012).

Kluser and Fu (2004) indicate that culture is the most obvious indicator of globalization, and relates to the sharing of cultural goods and services beyond national borders. The cultural dimension of globalization appeared in the second half of the 1980s thanks to movies, TV, and the media. The worldwide spread, the Internet since the 2000s and social media channels such as Facebook, Instagram, and Twitter since the 2010s and platforms such as Netflix have increased the speed of instant discovery and adaptation of a culture. The young generation has started to learn and adapt to each other's fashion, habits, and preferences without meeting each other and without being in that country.

Informational and interpersonal globalization proclaims the future utopia of unlimited access to information, unlimited economic change, and democratic individualized freedom (Harpold and Philip, 2000). However, they also revealed inherent contradictions in the present period of human life. Unlimited access to information, especially through social media, brought about information manipulation, information pollution, and impulsive actions due to misinformation, which may turn it into dystopia from another perspective. People have started to polarize almost every subject on social media, and social media reactions frame social, political, and economic life both globally and nationally. The most recent examples are the tweets sent by former US President Donald Trump and the US Capitol attack, videos and fake information about the Covid-19 outbreak on social media sites, or conversations on Reddit and skyrocketing of GameStop's stock price.

Gygli et al. (2019) state that people need real information and exchange knowledge to promote economic growth, however, institutions and infrastructure that could potentially be used for exchange people, knowledge, and culture are not necessarily enough to drive growth, according to informational knowledge spillover theory. Gygli et al. (2019) supported this theory in their study by showing that social globalization and its sub-dimensions, cultural, informational, and interpersonal globalization, have both positive and negative effects on economic growth. Dreher (2006) showed that social globalization promotes economic growth. Some authors, using the KOF globalization index, also indicate the same positive impact (Villaverde and Maza, 2011; Gurgul and Lach, 2014; Kilicarslan and Dumrul, 2018; Santiago et al., 2020), while others find a negative effect (Rao and Vadlamannati, 2011; Kilic, 2015; Ying et al., 2014; Radulović and Kostić, 2020). Furthermore, Hasan (2019) states that social globalization harms growth in Pakistan but has a positive impact on India and Nepal in the short run. He also shows that social globalization has no long-term impact on economic growth in any South Asian country. Similarly, Reeshan and Hassan (2017) found no effect in their study of developing countries.

3. Data and Methodology

This study explores the role of deglobalization in economic growth. The aim is tested on panel data of OECD countries, including Australia, Austria, Belgium, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Luxembourg, Mexico, the Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the UK, and the US. Unbalanced panel data from 34 OECD countries were analyzed. The period of analysis covers the yearly data for 2000-2019. Deglobalization is explained by the KOF Globalization Index (Dreher, 2006; Gygli et al., 2019). The KOF index provides trade, financial, political, social, cultural, interpersonal, and informational globalization. Since the values of the KOF index show globalization, the method of the “1-KOF index values” is used, and the calculated values become the deglobalization index in this study. Specifying the deglobalization concept as an inverse of globalization is found suitable, based on Choi and Pyun’s (2019) paper which used the “1-KAOPEN” index to measure financial closedness. Data from this index are obtained from the KOF Swiss Economic Institute, and data on economic growth and control variables are collected from the World Bank Open Data.

The analysis of the study comprises panel data for 20 years and 34 countries. Park (2011) summarizes panel data models and shows that a panel dataset can be balanced (all entities are measured in all time periods) or unbalanced (all entities are not measured in all time periods) and long (longer time periods t than entities- n) or short (larger entities- n than time periods- t). Panel data deals with individual and time effect-specific components that can be fixed or randomly estimated. Table 2 summarizes the comparisons of the fixed effect and random effect models in the panel methodology.

Major panel data models are called fixed-effect and random-effect models. Panel data models can help reduce unexplained variability and solve omitted variable bias by dealing with panel-specific components. The choice between employing a fixed or random model can be determined using the Hausman Test, which examines the presence of endogeneity (Sheytanova, 2015). Hausman tests the exogeneity assumption, which determines whether unobserved individual effects are correlated with the regressors. When the test results fail to reject exogeneity,

this provides statistical evidence in favor of using a random effects model. Rejection of exogeneity in the Hausman test presents statistical information that supports the fixed-effect specification (Amini et al., 2012).

Table 2. Comparisons of Fixed Effect Model and Random Effect Model

	Fixed Effect Model	Random Effect Model
Assumption	Constant Slopes	Constant Slopes
Assumption	Group and/or Time variations in Intercept	Constant Intercept
Assumption	-	Individual Effects Not Correlated with Regressors
Assumption	Constant Error Variances	Randomly Distributed Error Variances Across Group and/or Time
Estimation Methods	LSDV, Within Fixed Effect Estimation	GLS, FGLS, EGLS
Testing	F Test	Breusch- Pagan LM test

Source: Park (2011)

Fixed effects modeling of panel data is employed more frequently and accepted as the default approach which becomes “gold standard” status in economics and political science. Random effects modeling indicates increasing importance and is regularly applied in education, epidemiology, and biomedical sciences (Bell and Jones, 2015). In this study, two-way fixed-effects modeling was assumed for the data of OECD countries. This specification was also tested using the F-test and Hausman test.

Equation (1) describes the model used in this study.

$$y_{it} = \beta_{0i} + \gamma_i + \sum_j \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

y_{it} = Dependent variable for individual unit (i) and at time (t)

X_{jit} = The regressor j for individual unit (i) and at time (t)

β_{0i} = Unobserved individual effect constant in time for each individual

γ_i = Fixed effects in time

ε_{it} = Errors

The dependent variable is economic growth, which is explained by the yearly growth rate. The control variables are based on Apergis and Poufinas (2020), who model economic growth for a panel of OECD countries. These variables are foreign direct investment inflows, gross capital formation, financial development, trade openness, and government expenditure. Net foreign direct investment and gross capital formation are used relative to GDP. Financial development is proxied by the stock market capitalization of listed domestic companies relative to GDP. Trade openness was measured as the sum of exports and imports relative to GDP. Government expenditure is indicated by the general government’s final consumption expenditure relative to the GDP. Deglobalization variables are created from the defacto variables of the KOF Globalization Index. These variables provide trade deglobalization, financial deglobalization, political deglobalization, social deglobalization, cultural deglobalization, interpersonal deglobalization, and informational deglobalization. Table 3 lists the variables used in the analysis.

Table 3. Variables of the Model

	Variables	Data Source
<i>y</i> :	Economic growth	World Bank
Control Variables		
X ₁ :	Gross capital formation	World Bank
X ₂ :	Foreign direct investment inflows	World Bank
X ₃ :	Financial development	World Bank
X ₄ :	Trade openness	World Bank
X ₅ :	Government expenditure	World Bank
Deglobalization Variables		
X ₆ :	Trade deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₇ :	Financial deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₈ :	Political deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₉ :	Social deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₁₀ :	Cultural deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₁₁ :	Interpersonal deglobalization	KOF Swiss Economic Institute
X ₁₂ :	Informational deglobalization	KOF Swiss Economic Institute

Levin et al. (2002) highlight the importance of unit root testing in econometric research and provide a panel unit root test which has the advantage for studies that have a panel of moderate size. If the cross section or time series dimensions are very not high, the Levin, Lin and Chu *t** (LLC) test becomes relevant. Since our study analyzed the yearly time period which–2000-2019 and 38 countries’ cross-sectional dimensions, the LLC test is useful and was chosen to test stationarity. The LLC test is a unit root test that checks H₀ hypothesis (all time series have a unit root) and H₁ hypothesis (all time series are stationary). When variables are non-stationary, classical regression results can be misleading and lead to computing differences or other data transformations (Lyocsa et al., 2013). Therefore, this study considered stationary variables. This study estimates the PCSE standard errors and the covariance correction method. Ikpesu et al. (2019) stated that the Panel Corrected Standard Errors (PCSE) technique provides solutions for autocorrelation, accurate standard error estimates, and results with less sensitivity to outliers.

4. Empirical Results

The methodology explains that regression analysis requires stationary variables. Thus, a unit root test was employed, as shown in Table 4. The results of the LLC test show that all research variables have a stationary process.

Table 4. Unit Root Test

Levin, Lin and Chu <i>t</i>* Test (LLC Test)							
	<i>y</i>	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Statistics	-10.8273	-5.07454	-6.29090	-4.35698	-1.87615	-3.11017	-1.29154
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.001	0.098
	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	
Statistics	-5.30153	-2.26898	-7.04906	-3.11386	-9.52643	-4.58338	
p-value	0.000	0.012	0.000	0.001	0.000	0.000	

The panel data estimation requires specification tests. A two-way fixed-effect model estimation was applied. F-tests and Hausman tests were implemented to test the two-way fixed effects model. Table 5 summarizes the relevant tests. The fixed effects were significant, according to the F-test results.

Table 5. Fixed Effect and Random Effect Tests

Effects Test	Statistic	Prob.
Fixed Effect Cross-section F Test	9.140377	0.000
Fixed Effect Period F Test	16.21135	0.000
Cross-Section/Period F Test	13.743650	0.000
Cross-section Correlated Random Effects Hausman Test	110.78703	0.000
Period Random Correlated Effects Hausman Test	31.956686	0.001

The Hausman test results show rejection of exogeneity, which provides statistical evidence in favor of using a fixed effects model. The Hausman test is employed, and the rejection of exogeneity, which supports fixed-effect specifications, is evident. Thus, the least square dummy variable estimation method (LSDV), which considers cross-sectional and period fixed effects, is implemented according to the test results in Table 5.

Table 6. Baseline Results

	Coefficient	t-statistics
Control Variables		
Gross capital formation	0.247464	0.0000***
Foreign direct investment inflows	0.020444	0.0332**
Financial development	0.008998	0.0599*
Trade openness	0.030524	0.0046***
Government expenditure	-0.645425	0.0000***
Deglobalization Variables		
Trade deglobalization	-0.031099	0.0965*
Financial deglobalization	0.062806	0.0041***
Political deglobalization	-0.021386	0.3046
Social deglobalization	-2.413088	0.0277**
Cultural deglobalization	0.762970	0.0362**
Interpersonal deglobalization	0.824585	0.0240**
Informational deglobalization	0.777593	0.0373**

Note: Dependent Variable: Economic Growth (y), Method: Panel Least Squares, Effects Specification: cross-section and period fixed dummy variables. Sample: 2000 2019. Periods included: 20, Cross-sections included: 34 Total panel (unbalanced) observations: 587, R-squared: 0.693487
***, **, * represent 1%, 5%, 10% significance level respectively.

Table 6 shows the baseline results. All the control variables provide significant coefficients. As expected, gross capital formation, foreign direct investment inflows, financial development, and trade openness have a positive impact on economic growth. The effect of government expenditures is negative. Gross capital formation refers to the investment in fixed assets such as buildings, machinery, and equipment, and its positive impact on economic growth may be due to increased productivity and output. Foreign direct investment inflows refer to investments made by foreign companies in a country's economy, and their positive impact on economic growth may be due to increased employment, technology transfer, and access to new markets. Financial development refers to the development of financial systems and institutions, such as banks, stock markets, and insurance companies, and its positive impact on economic growth may be due to increased access to credit and capital, which can stimulate investment and entrepreneurship. Trade openness refers to the extent to which a country participates in international trade. The positive impact on economic growth may be due to increased competition, access to new markets, and access to cheaper inputs. However, government expenditure, which refers to the amount of money

spent by the government on public services and investment, has a negative impact on economic growth. This may be due to the crowding-out effect, where increased government expenditure leads to higher interest rates, which in turn reduces private investment and slows economic growth. Overall, these results highlight the importance of certain factors, such as investment, financial development, and trade openness, in promoting economic growth, while caution should be exercised when increasing government expenditure, as it may have a negative impact on economic growth.

The analysis employed seven deglobalization variables (trade, financial, political, social, cultural, interpersonal, and informational). Trade deglobalization is negative. Deglobalization of trade, which refers to a decrease in the degree to which a country participates in international trade, can decrease economic growth. This may be due to reduced competition, limited access to new markets and inputs, and reduced opportunities for specialization and economies of scale. The trade openness variable, with positive signs, also supports this finding. This finding shows that free trade is important for economic growth, indicating that free trade is important for economic growth (Kwon, 2013; Schularick and Solomou, 2011).

Political deglobalization becomes insignificant, whereas the other deglobalization variables maintain significant coefficients. Political deglobalization refers to a decrease in the degree to which a country participates in international political cooperation and institutions such as regional agreements and international organizations. However, the significant coefficients of other deglobalization variables, such as financial, cultural, interpersonal, and informational, suggest that these forms of deglobalization may have a more significant impact on economic growth. For example, financial deglobalization may increase financial risk, while cultural, interpersonal, and informational deglobalization may have positive effects on economic growth.

Financial deglobalization refers to a decrease in the degree to which a country participates in international financial flows and institutions, such as international capital flows and global financial markets. Financial deglobalization provides a highly significant positive coefficient, which may be explained by the fact that increasing a country's financial position can result in high financial risks (Choi and Pyun, 2019). The finding of a highly significant positive coefficient for financial deglobalization suggests that reducing a country's exposure to international financial risks may lead to positive economic growth while acknowledging the need to carefully consider the potential consequences of reducing a country's exposure to international financial flows and institutions.

Cultural, interpersonal, and informational deglobalization positively affect economic growth, whereas social deglobalization has a negative impact (Gygli et al., 2019). These findings contrast with the idea that increased globalization and interdependence lead to better economic outcomes. This suggests that while there are benefits to globalization, there may also be benefits to promoting more localized exchange. The finding that social deglobalization has a negative impact on economic growth suggests that reducing social interactions and cooperation with other countries may have adverse economic consequences. For example, if countries no longer work together to address issues such as climate change or human rights, this could lead to increased uncertainty and risk, which could negatively impact economic growth. By reducing social interactions and cooperation with other countries, countries may miss out on opportunities for trade, investment, and cultural exchange, and may also contribute to broader global challenges that can impact economic growth.

5. Conclusion

Since the end of the 20th century, almost all countries have developed policies towards globalization to become interconnected in trade, finance, politics, and social areas. However, in the last decade, especially with the Great Recession, the disruptive effects of globalization as well as their benefits have been discussed. Supporting this, governments have begun to change their policies in a more nationalist and protectionist center during Trumpism, Brexitism, and Covid-19.

This study presents empirical results on the impact of deglobalization on economic growth. We employ the dimensions of deglobalization with the KOF index as trade, financial, political, social, and subdimensions of social. Using panel data of 34 OECD countries from 2000-2019, we find that trade and social deglobalization have a negative impact on economic growth; however, financial deglobalization and subdimensions of social deglobalization, such as cultural, interpersonal, and informational, positively affect economic growth. On the other hand, we find that political deglobalization is not associated with growth.

The global supply chain is an essential aspect of the international economy that allows countries to trade goods and services with each other. However, recent events such as domestic product incentives, embargoes, restrictions, tariffs, and the US-China trade war have created significant disruptions to international trade. In addition, the Covid-19 pandemic has led countries to close their borders, further hampering global trade. Despite these challenges, the offshore outsourcing industry has continued to thrive as local economies often lack the capacity to replace offshore output. This reinforces the importance of trade integration as countries must continue to rely on each other to drive economic growth. While there are signs of disintegration between countries, deglobalization is not currently a viable option for any country looking to enhance its economy through trade. Instead, countries can focus on trade deglobalization through targeted policies, such as tariffs for appropriate industries, to promote economic growth. In addition, governments can develop policies aimed at transitioning economies from import-based to local markets. By taking these steps, countries can achieve economic growth while still participating in global trade. Future research could explore the potential impacts of various trade policies on economic growth, particularly in the context of deglobalization. For example, researchers could analyze the effectiveness of protectionist policies, such as tariffs and subsidies, in promoting domestic production and boosting economic growth. They could also investigate the potential negative consequences of such policies, such as retaliation from trading partners, increased consumer prices, and reduced international cooperation. Furthermore, future research could investigate the role of technological advancements and innovation in promoting local production and reducing reliance on global supply chains.

Financial globalization can foster economic growth, but this requires a robust financial system and market. However, the globalization process has led to the globalization of financial crises and their effects. The 2008 crisis damaged all countries, even those with strong financial systems, as they became financially globalized. This can be explained by the fact that increasing the financial position of a country results in high financial risks. Thus, financial deglobalization can be beneficial for countries and they can accelerate their economic growth through a closed capital account and financial stability by hoarding of reserves. In contrast, the issue of whether policy recommendations from institutions such as the World Bank and the IMF will produce the same results for each country in the face of global crises is a topic discussed in the literature.

Therefore, in future studies, examining the relationship between deglobalization and growth in terms of countries, and moving away from financial globalization, may provide an opportunity to develop a different approach to the issue.

Political globalization involves the integration of political systems and institutions across borders, while political deglobalization involves the reversal of this process, often through nationalist policies and restrictions on immigration and trade. The increasing polarization and radicalization of politics in recent years have led to a decline in political globalization, particularly in developed countries such as the US, the UK, and France. However, the study suggests that this may not necessarily have a significant impact on economic growth. Nevertheless, developing and less-developed countries may benefit from political integration, especially in terms of trade and economic development. This is because political integration and economic integration often go hand in hand, and political deglobalization may have adverse effects on trade and economic growth. Therefore, it is important for these countries to continue to integrate regionally and globally in politics and trade to enhance their economies. Future research on political deglobalization could investigate the reasons why developed countries tend to adopt a more nationalist and isolationist stance, while developing countries prioritize regional or global integration. They could also explore the potential long-term effects of political deglobalization on democracy, human rights, and international relations. Additionally, examining the impact of political deglobalization on other aspects of society, such as immigration and social policies, could provide a more comprehensive understanding of the consequences of deglobalization.

Social globalization can provide a basis for the improvement of human rights and social status in a country. These developments can open an avenue for economic participation and improve living conditions that boost the country's economic growth. Thus, social deglobalization is expected to negatively affect economic growth. However, cultural, interpersonal, and informational globalization have caused educated people to migrate from their own countries to developed countries. Therefore, the deglobalization of these dimensions can cause the opposite movement and enable the development of their own countries' economies. It is important to consider the potential positive and negative impacts of social, cultural, interpersonal, and informational globalization and deglobalization on economic growth, as these dimensions are closely intertwined with various aspects of a country's social and economic well-being.

This study examines how the dimensions of deglobalization have several effects on economic growth. However, these effects may take different forms in the coming years, especially with the Covid-19 pandemic and the recent Russian-Ukrainian war. Therefore, future studies should analyze the effects of these factors. In addition, dimensions such as health and the military can be discussed.

Declaration of Research and Publication Ethics

This study which does not require ethics committee approval and/or legal/specific permission complies with the research and publication ethics.

Researcher's Contribution Rate Statement

The authors declare that they have contributed equally to the article.

Declaration of Researcher's Conflict of Interest

There is no potential conflicts of interest in this study.

References

- Abakumova, J. and Primierova, O. (2018). Globalization, growth and inequality: Testing causality and asymmetries. *Ekonomicko-Manazerske Spektrum*, 12(2), 83–95. <https://doi.org/10.26552/ems.2018.2.83-95>
- Alesina, A., Spolaore, E. and Wacziarg, R. (2000). Economic integration and political disintegration. *American Economic Review*, 90(5), 1276–1296. <https://doi.org/10.1257/AER.90.5.1276>
- Amini, S., Delgado, M.S., Henderson, D.J. and Parmeter, C.F. (2012). Fixed vs random: The Hausman test four decades later. *Advances in Econometrics*, 29, 479–513. [https://doi.org/10.1108/S0731-9053\(2012\)0000029021](https://doi.org/10.1108/S0731-9053(2012)0000029021)
- Apergis, N. and Poufinas, T. (2020). The role of insurance growth in economic growth: Fresh evidence from a panel of OECD countries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 53, 101217. <https://doi.org/10.1016/J.NAJEF.2020.101217>
- Barone, B. and Bendini, R. (2015). *Protectionism in the G20*. Retrieved from [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/549028/EXPO_STU\(2015\)549028_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/549028/EXPO_STU(2015)549028_EN.pdf)
- Bataka, H. (2019). De jure, De facto globalization and economic growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of Economic Integration*, 34(1), 133–158. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Bell, A. and Jones, K. (2015). Explaining fixed effects: Random effects modeling of time-series cross-sectional and panel data. *Political Science Research and Methods*, 3(1), 133–153. <https://doi.org/10.1017/PSRM.2014.7>
- Bello, W. (2004). *Deglobalization: Ideas for a new world economy*. London: Zed Books.
- Chang, C.P. and Lee, C.C. (2010). Globalization and economic growth: A political economy analysis for OECD countries. *Perspectives on East Asian Economies and Industries*, 39(2), 151–173. <https://doi.org/10.1080/1226508X.2010.483835>
- Choi, W.J. and Pyun, J.H. (2019). *Catching up by deglobalization: Capital account policy and economic growth* (SSRN Working Paper No. 3516385). <https://doi.org/10.2139/SSRN.3516385>
- Clemens, M.A. and Williamson, J.G. (2004). Why did the tariff-growth correlation change after 1950? *Journal of Economic Growth*, 9(1), 5–46. <https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000023015.44856.a9>
- Dollar, D. (2005). Globalization, poverty, and inequality since 1980. *The World Bank Research Observer*, 20(2), 145-175. <https://doi.org/10.1093/wbro/lki008>
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied Economics*, 38(10), 1091–1110. <https://doi.org/10.1080/00036840500392078>
- Fischer, S. (1998). *Capital account liberalization and the role of the IMF* (Essay in International Finance No. 207). Retrieved from <https://ies.princeton.edu/pdf/E207.pdf>
- Guo, M., Lu, L., Sheng, L. and Yu, M. (2018). The day after tomorrow: Evaluating the burden of Trump’s trade war. *Asian Economic Papers*, 17(1), 101–120. https://doi.org/10.1162/asep_a_00592
- Gurgul, H. and Lach, L. (2014). Globalization and economic growth: Evidence from two decades of transition in CEE. *Economic Modelling*, 36, 99–107. <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2013.09.022>
- Guttal, S. (2007). Globalisation. *Development in Practice*, 17(4-5), 523–531. <https://doi.org/10.1080/09614520701469492>
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. and Sturm, J.-E. (2019). The KOF globalisation index – revisited. *The Review of International Organizations*, 14(3), 543–574. <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
- Harpold, T. and Philip, K. (2000). Of bugs and rats: Cyber-cleanliness, cyber-squalor, and the fantasy-spaces of informational globalization. *Postmodern Culture*, 11(1), 1–21. <https://doi.org/10.1353/PMC.2000.0033>

- Hasan, M.A. (2019). Does globalization accelerate economic growth? South Asian experience using panel data. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s40008-019-0159-x>
- Hillebrand, E.E. (2010). Deglobalization scenarios: Who wins? Who loses? *Global Economy Journal*, 10(2), 1850197. <https://doi.org/10.2202/1524-5861.1611>
- Hillman, A.L. (2005). Globalization and the political economy of international trade policy. In S. Jayasuriya (Ed.), *Trade policy reforms and development: Essays in honour of Peter Lloyd: Vol.II* (pp. 3–22). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781845425654.00007>
- Hoekman, B.M. (2015). *The global trade slowdown: A new normal?* UK: CEPR Press.
- Hübler, M. and Herdecke, A. (2020). The US trade dispute: Blunt offense or rational strategy? *Applied Economics Letters*, 27(9), 690–696. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1644428>
- ICAEW. (2020). *Shifting trends in global trade*. Retrieved from <https://www.icaew.com/insights/quarterly/quarterly-issue4/shifting-trends-in-global-trade>
- Ikpesu, F., Vincent, O., Dakare, O. and Nsiah, C. (2019). Growth effect of trade and investment in Sub-Saharan Africa countries: Empirical insight from panel corrected standard error (PCSE) technique. *Cogent Economics and Finance*, 7(1), 1607127. <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1607127>
- IMF. (2008). *Globalization: A brief overview*. Retrieved from <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2008/053008.htm>
- Irwin, D.A. (2002). Interpreting the tariff-growth correlation of the late 19th century. *The American Economic Review*, 92(2), 165–169. <https://doi.org/10.1257/000282802320189186>
- James, H. (2018). Deglobalization: The rise of disembedded unilateralism. *Annual Review of Financial Economics*, 10(1), 219–237. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110217-022625>
- Karunaratne, N.D. (2012). The globalization-deglobalization policy conundrum. *Modern Economy*, 3(4), 373–383. <https://doi.org/10.4236/me.2012.34048>
- Kilic, C. (2015). Effects of globalization on economic growth: Panel data analysis for developing countries. *Economic Insights-Trends and Challenges*, 67(1), 1–11. Retrieved from <http://upg-bulletin-se.ro/>
- Kilicarslan, Z. and Dumrul, Y. (2018). The impact of globalization on economic growth: Empirical evidence from the Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(5), 115–123. Retrieved from <https://www.econjournals.com/>
- Kim, H.-M., Li, P. and Lee, Y.R. (2020). Observations of deglobalization against globalization and impacts on global business. *International Trade, Politics and Development*, 4(2), 83–103. <https://doi.org/10.1108/ITPD-05-2020-0067>
- Kluser, R. and Fu, W. (2004). *The cultural globalization index*. Retrieved from <https://foreignpolicy.com/2004/02/10/the-cultural-globalization-index/>
- Komolov, O. (2020). Deglobalization and the “Great Stagnation.” *International Critical Thought*, 10(3), 424–439. <https://doi.org/10.1080/21598282.2020.1846582>
- Kose, M.A., Prasad, E., Rogoff, K. and Wei, S.J.J. (2009). Financial globalization: A reappraisal. *IMF Staff Papers*, 56(1), 8–62. <https://doi.org/10.1057/imfsp.2008.36>
- Krueger, A.O. (1985). Import substitution versus export promotion. *Finance and Development*, 22(2), 20–23. <https://doi.org/10.5089/9781616353612.022>
- Kwon, R. (2013). Is tariff reduction a viable strategy for economic growth in the periphery? An examination of tariff interaction effects in 69 less developed countries. *Journal of World-Systems Research*, 19(2), 241–262. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2013.506>
- Lamba, H.K. (2021). Deglobalization: Review and research future agenda using PAMO framework. In J. Paul and S. Dhir (Eds.), *Globalization, deglobalization, and new paradigms in business* (pp. 1–20). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81584-4_1

- Levin, A., Lin, C.F. and Chu, C.S.J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Liang, N. (1992). Beyond import substitution and export promotion: A new typology of trade strategies. *The Journal of Development Studies*, 28(3), 447–472. <https://doi.org/10.1080/00220389208422241>
- Lyocsa, S., Vyrost, T. and Baumohl, E. (2013). *Unit-root and stationarity testing with empirical application on industrial production of CEE-4 countries* (SSRN Working Paper No. 1785223). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1785223>
- Majidi, A.F. (2017). Globalization and economic growth: The case study of developing countries. *Asian Economic and Financial Review*, 7(6), 589–599. <https://doi.org/10.18488/JOURNAL.AEFR.2017.76.589.599>
- Manfredi-Sánchez, J.L. (2021). Deglobalization and public diplomacy. *International Journal of Communication*, 15, 905–926. Retrieved from <https://ijoc.org/index.php>
- Marques, L.M., Fuinhas, J.A. and Marques, A.C. (2017). Augmented energy-growth nexus: Economic, political and social globalization impacts. *Energy Procedia*, 136, 97–101. <https://doi.org/10.1016/J.EGYPRO.2017.10.293>
- Martin, M. (2018). Keeping it real: Debunking the deglobalization myth, Brexit and Trump: “Lessons” on integration. *Journal of International Trade Law and Policy*, 17(1–2), 62–68. <https://doi.org/10.1108/JITLP-06-2017-0020/FULL/PDF>
- Martin, P., Mayer, T. and Thoenig, M. (2012). The geography of conflicts and regional trade agreements. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(4), 1–35. <https://doi.org/10.1257/MAC.4.4.1>
- Mishkin, F.S. (2007). Is financial globalization beneficial? *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(2–3), 259–294. <https://doi.org/10.1111/j.0022-2879.2007.00026.x>
- Monastirirotis, V. and Zilic, I. (2020). The economic effects of political disintegration: Lessons from Serbia and Montenegro. *European Journal of Political Economy*, 65, 101938. <https://doi.org/10.1016/J.EJPOLECO.2020.101938>
- Nguyen, V.C.T. and Le, H.Q. (2021). Globalization and economic growth: An empirical evidence from Vietnam. *Journal of Organizational Behavior Research*, 6(1), 173–188. <https://doi.org/10.51847/1PIOMLPSNH>
- Nunn, N. and Trefler, D. (2010). The structure of tariffs and long-term growth. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(4), 158–194. <https://doi.org/10.1257/mac.2.4.158>
- Olimpia, N. and Stela, D. (2017). Impact of globalisation on economic growth in Romania: An empirical analysis of its economic, social and political dimensions. *Studia Universitatis Economics Series*, 27(1), 29–40. <https://doi.org/10.1515/SUES-2017-0003>
- O’Rourke, K.A. and Williamson, J.G. (1999). *Globalization and history: The evolution of the nineteenth century Atlantic economy*. Cambridge: The MIT Press.
- Park, H.M. (2011). *Practical guides to panel data modeling: A step-by-step analysis using Stata* (Tutorial Working Paper No. 2011). Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=7174859312953549af74c838e35f9e9243d17eee>
- Podkaminer, L. (2016). Economic disintegration of the European Union: Not unavoidable, but probable. *Acta Oeconomica*, 66(1), 49–60. <https://doi.org/10.1556/032.2016.66.S1.3>
- Potrafke, N. and Ursprung, H.W. (2012). Globalization and gender equality in the course of development. *European Journal of Political Economy*, 28(4), 399–413. <https://doi.org/10.1016/J.EJPOLECO.2012.04.001>
- Prasad, E., Rogoff, K., Wei, S.J.J. and Kose, M.A. (2003). Effects of financial globalization on developing countries: Some empirical evidence. *Economic and Political Weekly*, 38(41), 4319–4330. Retrieved from <https://www.jstor.org/>

- Quinn, D.P. and Toyoda, A.M. (2008). Does capital account liberalization lead to growth? *Review of Financial Studies*, 21(3), 1403–1449. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn034>
- Radulović, M. and Kostić, M. (2020). Globalization and economic growth of Eurozone economies. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci*, 38(1), 183–214. <https://doi.org/10.18045/ZBEFRI.2020.183>
- Rao, B.B. and Vadlamannati, K.C. (2011). Globalization and growth in the low income African countries with the extreme bounds analysis. *Economic Modelling*, 28(3), 795–805. <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2010.10.009>
- Reeshan, A. and Hassan, Z. (2017). Impact of globalisation on economic growth among developing countries. *International Journal of Accounting and Business Management*, 5(1), 164–179. Retrieved from www.ftms.edu.my/
- Van Rijckeghem, C. and Weder, B. (2013). *Financial deglobalization: Is the world getting smaller?* (Bogazici University Working Paper No. 2013/14). Retrieved from http://ideas.econ.boun.edu.tr/content/wp/EC2013_14.pdf
- Rodrik, D. (1998). Who needs capital-account convertibility? *Essay in International Finance*, 207, 55-65. Retrieved from <https://policydialogue.org/>
- Rodrik, D. and Subramanian, A. (2009). Why did financial globalization disappoint? *IMF Staff Papers*, 56(1), 112–138. <https://doi.org/10.1057/imfsp.2008.29>
- Rose, A.K. and Wieladek, T. (2014). Financial protectionism? First evidence. *The Journal of Finance*, 69(5), 2127–2149. <https://doi.org/10.1111/jofi.12184>
- Sahoo, M. and Sethi, N. (2020). An empirical insight into the financial globalization–growth nexus via trade openness: Evidence from select South Asian countries: *Global Business Review*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/0972150919893840>
- Santiago, R., Fuinhas, J.A. and Marques, A.C. (2020). The impact of globalization and economic freedom on economic growth: The case of the Latin America and Caribbean countries. *Economic Change and Restructuring*, 53(1), 61–85. <https://doi.org/10.1007/S10644-018-9239-4/TABLES/11>
- Schaz, P. (2019). *The real effects of financial protectionism* (SSRN Working Paper No. 3333981). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3333981>
- Schiff, M. (2000). *Multilateral trade liberalization and political disintegration: Implications for the evolution of free trade areas and customs unions* (World Bank Policy Research Working Paper No. 2350). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-2350>
- Schularick, M. and Solomou, S. (2011). Tariffs and economic growth in the first era of globalization. *Journal of Economic Growth*, 16(1), 33–70. <https://doi.org/10.1007/s10887-011-9061-6>
- Schularick, M. and Steger, T. M. (2010). Financial integration, investment, and economic growth: Evidence from two eras of financial globalization. *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), 756–768. https://doi.org/10.1162/REST_A_00027
- Sharma, R. (2016, 28 July). Globalisation as we know it is over – and Brexit is the biggest sign yet. *The Guardian* Retrieved from <https://www.theguardian.com>
- Sheytanova, T. (2015). *The accuracy of the Hausman test in panel data: A Monte Carlo study* (Unpublished doctoral dissertation). Örebro University, Sweden.
- Stiglitz, J.E. (2017). The overselling of globalization. *Business Economics*, 52(3), 129–137. <https://doi.org/10.1057/s11369-017-0047-z>
- Summers, L.H. (2000). International financial crises: Causes, prevention, and cures. *American Economic Review*, 90(2), 1–16. <https://doi.org/10.1257/AER.90.2.1>
- Tekbas, M. (2021). The impact of economic, social and political globalization on economic growth: Evidence from BRICS-T countries. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(1), 57–71. <https://doi.org/10.21547/JSS.796472>

- Timmer, M.P., Los, B., Stehrer, R. and De Vries, G.J. (2016). An anatomy of the global trade slowdown based on the WIOD 2016 release. *Global Economics & Management*, 162, 1-65. Retrieved from <https://research.rug.nl/>
- Van Bergeijk, P.A.G. (2018). On the brink of deglobalization again. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 59–72. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx023>
- Villaverde, J. and Maza, A. (2011). Globalisation, growth and convergence. *The World Economy*, 34(6), 952–971. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9701.2011.01359.X>
- Waters, M., Hindess, B., Mcdonald, K., Yeatman, A. and Holton, R.J. (1994). Globalisation, multiculturalism and rethinking the social: *Journal of Sociology*, 30(3), 229–258. <https://doi.org/10.1177/144078339403000301>
- Ying, Y.-H., Chang, K. and Lee, C.-H. (2014). The impact of globalization on economic growth. *Institute for Economic Forecasting*, 2, 25–34. Retrieved from <https://ipe.ro/>
- Zhang, T. and Zou, H. (1998). Fiscal decentralization, public spending, and economic growth in China. *Journal of Public Economics*, 67(2), 221–240. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(97\)00057-1](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(97)00057-1)

BORSALARDA GELİŞİMİN GÖSTERGESİ OLARAK İŞLEME KAPANMA: SCHUMPETERYAN BİR BAKIŞ AÇISI*

Delisting as an Indicator of Development in Stock Exchanges: A Schumpeterian Perspective

Yasin Erdem ÇEVİK** & Furkan EMİRMAHMUTOĞLU***

Öz

Bu çalışmanın temelini, Schumpeteryan görüş oluşturmaktadır. Bu çalışmada işleme kapanma kavramı Schumpeteryan görüş kapsamında ‘gelişmişliğin bir göstergesi’ olarak ele alınmıştır. Yenilikçi ekonomilerin temelinde şirketlerin yaratıcı yıkımının bulunduğunu savunan çalışmada, ülkeler arasındaki hukuki farklılığın ve finansal gelişmişliğin borsalarda yaşanan işleme kapanmalar üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Bu ilişkinin test edilerek ortaya konulması, işlem sırası kapanan şirketler ile bu şirketlerden diğer işletmelere aktarılan kaynakların iyi kavranması açısından önemlidir. Araştırma dönemi 2006-2016 yıllarıdır. 45 borsanın dahil edildiği analiz sonuçları, ülkeler arasındaki hukuki farklılığın işleme kapanmaya olan etkisini belirgin bir şekilde ortaya koyarken; büyük ve likit borsalarda daha fazla işleme kapanma yaşandığı görölmektedir. Konu, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımında incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerdeki hukuki düzenleme ve uygulamaların genel kalitesi ve finansal gelişmişlik, işleme kapanma açısından önem arz ederken; gelişmiş ülkeler için küçük yatırımcının korunması, ülkenin daha yenilikçi bir ekonomiye sahip olması gibi detaylar önem kazanmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular, yaratıcı yıkımın, borsaların gelişimi açısından da önemli olduğunu destekler nitelik taşımaktadır.

Abstract

The basis of this study is the Schumpeterian perspective. In this study, the concept of delisting is considered as an 'indicator of development' within the scope of the Schumpeterian view. In the study, which argues that the creative destruction of companies is the basis of innovative economies, the effect of legal differences between countries and financial development on the delisting in stock markets has been investigated. Testing this relationship is important in terms of better understanding the companies that are delisted and the resources transferred from these companies to other businesses. The research period of the study is 2006-2016. While the results of the analysis, which included 45 exchanges, clearly reveal the effect of legal differences between countries on the delisting; it is seen that there are more delisting in large and liquid exchanges. When the subject is analyzed in terms of developed and developing countries, the general quality of legal regulations and practices in developing countries and financial development are important in delisting. For developed countries, details such as the protection of small investors and the country's having a more innovative economy gain importance. Findings support that creative destruction is also important for the development of stock markets.

Anahtar

Kelimeler:

İşlem Sırası
Kapanma,
Gönüllü İşleme
Kapanma,
Zorunlu İşleme
Kapanma,
Yaratıcı Yıkım.

JEL Kodları:

G10, O16, K40.

Keywords:

Delisting,
Involuntary
Delisting,
Voluntary
Delisting,
Creative
Destruction.

JEL Codes:

G10, O16, K40.

* Bu çalışma, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Muhasebe-Finansman Doktora Programı kapsamında gerçekleştirilen “Borsadan Çıkış Nedenlerinin Analizi ve Çıkış Tahmin Modeli” başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

** Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi, İşletme Bölümü, Türkiye, c.erdem@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3684-6668

*** Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi, Ekonometri Bölümü, Türkiye, f.emirmahmutoglu@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7358-3567

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 08.04.2022 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 21.01.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Kapitalizmin ve finansal gelişimin merkezinde finansal piyasalar bulunmaktadır. Borsalar, ekonomik büyümeyi desteklemekte; işletmelerin gelişiminde önemli roller üstlenmektedir. Finansal gelişim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, araştırmacılar için yıllar boyunca ilgili çekici bir konu olmuştur. Teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesinde bankaların işlevine dikkat çeken Schumpeter gibi birçok araştırmacı (Robinson, 1952; Hick, 1969; McKinnon, 1973) finansal gelişme ile büyümeyi ilişkilendirmiştir. Zaman içerisinde sayıları artan geniş ölçekli ampirik çalışmalarından edilen baskın görüş (Gelb, 1989; King ve Levine, 1993; Levine, 1997; Rioja ve Valev, 2004) finansal gelişmenin, ekonomik büyümeyi güçlü ve olumlu yönde etkilediğidir. Dolayısıyla büyümenin daha iyi anlaşılabilir, daha etkin ekonomik politikaların oluşturulması için finansal gelişmenin belirleyici unsurlarına odaklanmak önem taşır. Ülkeler arasında mevcut olan çeşitli yapısal farklılıklar ve koşullar, finansal gelişmeyi ve büyümeyi doğrudan etkileyebilir. Bir grup araştırmacı (La Porta vd., 1997, 1998, 2000) ülkeler arasındaki farklı hukuki düzenlemelerin ve uygulamaların, finansal gelişimdeki rolüne odaklanmıştır.

Ülke ekonomileri için stratejik öneme sahip olan borsalarda elverişli yatırım olanağı sağlanması, alım-satım sürecinin düzenlenmesine bağlıdır. Politika yapıcılar tarafından işlem görme kriterleri, kamu aydınlatma yükümlülükleri ve kurumsal yönetim ilkeleri gibi düzenlemeler belirlenerek; piyasanın ve yatırımcının korunması sağlanır. Belirlenen kurallar ve düzenlemelere bağlı olarak ortaya çıkan ülkenin hukuki çevresi, ekonomik büyümenin (King ve Levine, 1993) ve finansal gelişimin (La Porta vd., 1997, 1998, 2000) yanında borsa ve ilgili kesimler için de önem arz etmektedir. İşlem görme şartlarında aranan gereksinimler, sermaye piyasalarında yer alan şirketlerin niteliğini belirlemekte, aranan gereksinimlerin azaltılması borsada işlem gören şirketlerin niteliğini de düşürmektedir (Fama ve French, 2004). Ülkeler arasındaki hukuki çevre farklılığı, firmaya ve ülkeye özgü faktörler ile birlikte borsa pazarlarından şirketlerin çıkarılmasına etki etmektedir (Thomsen ve Vinten, 2014).

Ülke ekonomisi için önem arz eden diğer önemli dinamik ise ülkenin ekonomik döngüsüdür. Yeni kurulan işletmeler, mevcut ekonomik döngüye ilave olarak ekonominin büyümesini ve gelişimini sağlarken; bazı işletmeler ise kapitalist ekonomilerin doğal akışı gereği bu döngüden ayrılırlar. Giren ve çıkan işletmelerden oluşan bu devir, verimliliğin artışına ve ekonominin gelişimine olanak sağlar. Faaliyetlerini sürdürmeyi başaramayan işletmelerin kaynakları; varlık satışı, tasfiye veya devralma gibi yollarla daha nitelikli işletmelere aktarılır. Kapitalizmin temelinde olan bu yaratıcı yıkım süreci, sürekli olarak eskileri yok ederken, sürekli olarak da yenileri yaratarak, ekonomide köklü değişiklikler sağlar (Schumpeter, 1942). Schumpeteryan görüşe göre yeni hammadde ve yarı mamuller, yeni ürünler, yeni üretim metotları, yeni pazarlar ve yeni organizasyonlar yoluyla ekonomik aktiverler artmaktadır. Kapitalist sistemin temelinde yaratıcı yıkım vardır ve işletmeler, bu gelişime ayak uydurmak zorundadır. Büyüme, tasarrufların etkin bir şekilde finansal araçlar yoluyla yenilik yapan işletmelere aktarılması yoluyla gerçekleşmektedir.

Bu çalışmanın temelini, Schumpeteryan görüş oluşturmaktadır. Borsada işlem görmekteyken iflasa, tasfiyeye ya da birleşmeye konu olarak işleme sırası kapanan şirketler, Schumpeteryan görüş kapsamında incelenmiştir. İşleme kapanan şirketin varlıklarının, diğer işletmelere aktarılması, Schumpeter’in ünlü metaforu “yaratıcı yıkım” kapsamında ele alındığında, kapitalist ekonomiler için sıklıkla karşılaşılan doğal bir süreçtir. Baker ve Kennedy (2002), Schumpeteryan yaratıcı yıkım metaforunun yerinde bir yaklaşım olduğunu belirterek,

varlıkların bir grup yöneticiden başkalarına geçmesini, rutin ve tekerrür eden bir süreç olarak tarif etmişlerdir. Firmaların kapanması olağanüstü bir durum olamayıp, kapitalist ekonominin alışılmış bir ekonomik olaydır. Hukuki altyapısı güçlü, borç verenlerin ve küçük yatırımcının korunduğu gelişmiş ekonomilerdeki büyük ve likit borsalarda, işleme kapanmalarla sıklıkla karşılaşılmaktadır.

Bu çalışmada ülkeler arasındaki hukuki farklılığın, finansal gelişmişliğin ve ekonomik büyümenin borsalarda yaşanan işleme kapanmalar üzerine olan etkisini incelenmiştir. Bu ilişkinin test edilerek ortaya konulması, işlem sırası kapanan şirketler ile bu şirketlerden diğer işletmelere aktarılan kaynakların iyi kavranması açısından önemlidir. Bu kaynak aktarımının, ekonomi için öneminin iyi kavranmadığı ya da çalışılmadığı görülmektedir (Baker ve Kennedy, 2002). Diğer önemli bir husus ise işleme kapanma literatürün en büyük eksikliklerinden biri örneklem kısıtlılığı nedeniyle, elde edilen sonuçların uluslararası karşılaştırmaya olanak sağlamamasıdır (Martinez ve Serve, 2016). Araştırmanın gelişmiş ve yükselen piyasaları içerecek şekilde 45 borsayı kapsamaması, elde edilecek bulguları önemli kılmaktadır.

Çalışma yedi bölümden oluşmaktadır. İkinci kısımda araştırmanın kavramsal çerçevesi, üçüncü kısımda ise teorik çerçevesi ortaya koyulmuştur. Dördüncü kısımda analizde kullanılan veriler tanımlanmıştır. Beşinci kısımda çalışmanın yöntemi ele alınırken; altıncı kısımda, analiz sonucunda elde edilen bulgular paylaşılarak, yorumlanmıştır. Son kısımda ise çalışmanın genel değerlendirmesi yapılarak, gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. İşleme Kapanma Kavramı

Borsaların kalitesinin tesis edilmesi, gerektiğinde çeşitli yaptırımların gerçekleşmesini gerektirir. İşleme kapanmaya ilişkin kurullarla, hangi hisse senetlerinin borsada işlem görülebileceği ve hangi durumlarda işlemlerinin durdurulacağı belirlenir.

Şirketler, halka arz sonrasında, borsada işlem gördüğü sürece, işlem görmeye ilişkin ortaya konan kurallara uymak zorundadır. Şirketin gereken yükümlülükleri sağlayamaması durumunda işleme kapanma gerçekleşir ve şirket borsa pazarlarında çıkarılır. Diğer taraftan şirket yönetimi, firma değerini artıracığını öngörerek kendi isteğiyle borsadan pazarlarından ayrılmak da isteyebilir. Dolayısıyla şirketin işlem gördüğü borsa pazarlarından çıkması ya da çıkarılması olarak tanımlanan işleme kapanma kavramı ikili bir sınıflamaya tabi tutularak (Macey vd., 2008), zorunlu işleme kapanma ve gönüllü işleme kapanma olarak incelenebilir. Zorunlu işleme kapanma kavramı, belirlenen kurallara uyulmaması ya da istenen gereksinimlerin karşılanmaması üzerine, yetkili otorite kararı ile gerçekleşen işleme kapanmaları ifade ederken; gönüllü işleme kapanma, şirketlerin kendi bünyesinde alınan karara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Borsada işlem görmenin maliyeti, elde edilen faydayı aşması durumunda, şirket gönüllü olarak borsadan ayrılma kararını gündeme alır. Başlangıçta halka arz kararın işletme açısından fayda sağlayacağını düşünen yöneticiler, borsada işlem görmenin avantajlarını ve dezavantajlarını gözlemleyerek, kararı sürekli olarak gözden geçirir. Şirket açısından halka açılmadaki temel amaç mülkiyet tabanının oluşturularak, daha rahat fon bulmaya olanak sağlanması, olası birleşmelere imkân tanınması, şirketin pazarlanabilme kabiliyetinin ve şirket bilinirliğinin artmasıdır (Aksoy ve Tanrıöven, 2014). Şirketin finansman olanaklarının artması (Pour ve Lasfer, 2013), hisse senetlerinin likidite derecesinin yükselmesi (Bancel ve Mittoo, 2009), şirkete olan güvenin ve borçlanma araçlarına olan ilginin artması (Pagano vd., 1998) borsada işlem görmenin şirkete sağladığı önemli yararlarıdır. İşlem gören her şirket işlem görmenin avantajlardan yeteri kadar

faйдalanamamakta, bazı şirketlerin sağladığı faydalar ise zaman içinde azalmaktadır. Bunun yanı sıra işlem görmenin; kayıt ve işlem ücretleri gibi doğrudan maliyetler (DeAngelo vd., 1984), bilgi paylaşımı, yönetim ve kontrol kaybı, ters seçim problemi (Bharath ve Dittmar, 2010) gibi dezavantajları da mevcuttur.

Gönüllü işleme kapanma literatürünün temelini, işlem gören şirketin satın almaya ya da birleşmeye konu olmasının hemen ardından işleme kapanmasını ifade eden özele geçiş işlemleri (GPT) oluşturmaktadır. GPT kavramına göre borsada işlem gören şirket, öncelikle satın almaya ya da birleşmeye konu olur. Satın alınma sonrası şirket, halka açık sermayeli statüden, özel sermayeli şirket statüsüne geçer. GPT’lerin her borsa için önem taşıdığı ve literatürde sıklıkla çalışıldığı görülmektedir. GPT’ye karar verilmesinde en önemli nedenlerinden biri, şirketin finansal kaldıraçını dengelemek için borsadan ihtiyaç duyduğu finansman erişimini sağlayamamasıdır (Pour ve Lasfer, 2013). Ayrıca artan vekalet maliyetleri için bir çözüm olarak görülebilir (Lehn ve Poulsen, 1989). GPT’nin kaldıracağı satın alma yolu ile gerçekleşmesi vergi avantajından yararlanmaya olanak sağlayabilir (Kaplan, 1989). Asimetrik bilgiye dayanan düşük değerlendirme hipotezi (Lowenstein, 1985) çerçevesinde, asimetrik bilginin yarattığı maliyetlerin (Brealey ve Pyle, 1977), GPT kararı üzerine etkisi olduğu ileri sürülebilir. Finansal görünürlük (Mehran ve Peristiani, 2009) ile yatırımcının bilinirliği (Bancel ve Mittoo, 2009), hisse senedi fiyatı ve likiditesi ile yakından ilişkili olup, düşük olması durumunda GPT ihtimali artmaktadır. Ayrıca ülkede küçük yatırımcının güçlü bir şekilde korunması, şirketlerin GPT’ye olan eğilimini artırmaktadır (Thomsen ve Vinten, 2014).

Zorunlu işleme kapanma, şirketin başarısızlığı sonucunda ortaya çıkar. Borsada işlem görmek için gereken yükümlülükleri karşılanamaması durumunda, ilgili payın işlem görmesi durdurulur. İşleme kapanmaya yönelik borsalarda aranan kriterler, şirketin mevcut varlığı ve varlığının sürdürülmesi ile alakalıdır. Kriterler ve düzenlemeler, borsalara göre farklılaşsa da başarısızlık literatürü ile örtüşmektedir. Dolayısıyla iflas ve finansal sıkıntı üzerine yapılan çalışmalar, zorunlu işleme kapanma literatürünün temelini oluşturmaktadır.

Şirketin düşük performansı ve kötü yönetimi şirketin zorunlu işleme kapanmasına neden olur. Zorunlu işleme kapanma, şirketler ve yatırımcılar üzerinde olumsuz ekonomik sonuçlar doğurmaktadır. Bu olumsuz durumdan başta şirketin kendisi olmak üzere birçok kesim etkilenir (Çevik ve Aksoy, 2017). Şirketin hisse senetlerinin likiditesi ve fiyatları düşer (Sanger ve Peterson, 1990), mevcut yatırımcılar kayba uğrar. Yöneticiler, özgeçmişlerinde yazmak istemeyecekleri bir tecrübe edinmiş olurlar. Borsanın işlem gören şirket sayısında, borsa kapitalizasyon değerinde ve gelirlerinde düşüş yaşanır. Şirketin borsa pazarların ihraç edilmesine ilişkin haberlerde artış yaşanması, borsanın güvenini zedeleyerek, potansiyel yatırımcıları ve halka arzları etkiler.

Kurumsal gelişimin merkezinde bulunan ve gelişmiş borsalarda sıklıkla görülen birleşme ve satın alma işlemleri, işleme kapanma çalışmalarında ayrıca ele alınmaktadır. Finansal piyasalarının derinliği ile yurtdışı yatırımları ilişkisini araştıran Di Giovanni (2005), borsanın büyüklüğündeki (toplam piyasa değerinin, GSYH’ a oranı) artışın, sınır dışı birleşme ve satın alma etkinliğini artırdığını ortaya koymuştur. Diğer taraftan Rossi ve Volpin (2004), 49 ülkeyi kapsayan çalışmada, farklı birleşme ve satın alma biçimi ve yoğunluğunu, ülkelerde farklı yasal düzenleme ve yaptırımların olmasıyla açıklamıştır. Çalışmada muhasebe standartlarını etkin bir şekilde uygulayan ve küçük yatırımcının korunmasına önem veren ülkelerde görülen birleşme ve satın alma sayısı ve etkinliğinin belirgin şekilde fazla olduğu sonucu elde edilmiştir. Sınır ötesi

birleşmelerde, hedef şirket genellikle, devralan şirketin ülkesindeki muhasebe standartlarını, kamu aydınlatma ve kurumsal yönetim ilkelerini benimsemektedir. Bris ve Cabolis (2008), firmanın kurumsal yönetiminin doğal değişimine olanak sağladığı için sınır ötesi birleşmelerini inceledikleri çalışmada; devralan şirketin ülkesinde daha güçlü yatırımcı korumasına ve muhasebe standartlara sahip olunması durumunda, daha yüksek devralma değeri ortaya çıktığını ortaya koymuştur. Dolayısıyla sınır ötesi birleşmeler, ülkeler arasındaki kurumsal yönetimin birbirine yakınsamasında ve gelişmesinde önemli bir mekanizmadır.

3. Teorik Çerçeve

Şirket üzerinde yönetim kontrolü olmayan küçük yatırımcının çıkarlarının korunması amacıyla yapılan düzenlemeler genel olarak “yatırımcı koruması (investor protection)” olarak ifade edilmektedir. La Porta vd. (1997, 1998) ülkelerdeki küçük yatırımcı haklarının korunmasını sayısal olarak ölçmek için geliştirdikleri endeks ile özsermaye piyasasının büyüklüğü ve finansmana erişim arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuştur. Bu ilişkiden daha ileriye gidilerek, hukuki farklılıkların, finansal gelişme yoluyla ülkelerdeki uzun vadedeki büyümeyi etkilediği ortaya konulmuştur (Levine, 1999; Beck vd., 2001). Hukuk ve finans teorisine göre, ülkelerinin hukuksal geleneği, politik ve yasal-uyum kanalları yoluyla (Levine vd., 2001) farklılaşmakta ve ülkelerin finansal gelişimini belirlemektedir. Söz konusu teori çerçevesinde; firma yönetimi, finansal piyasaların gelişimi ve ekonomik büyüme konularında hukuki düzenlemelerin ve uygulamaların önemini vurgulayan çalışmaların sayısı artmıştır.

Kurumsal yönetimin en önemli boyutlarından biri, küçük yatırımcının korunmasına yönelik çıkarılan yasalar ve düzenlemeler yoluyla oluşur. Kurumsal yönetim, dışardaki yatırımcıları, istismar gücü bulunan içerdekilere karşı korunmasına odaklanan, kurumlar ve kurallar düzenidir (Claessens ve Yurtoglu, 2012). Son yıllarda önemi ortaya konan kurumsal yönetim kavramı, ortaklar, yöneticiler ve borç verenler başta olmak üzere şirketle ilgili olan tüm paydaşların birbiriyle olan ilişkilerini içerir. Temel amaç tüm paydaşları kapsayacak şekilde firmaların genel ekonomiye katkılarını en üst düzeye çıkarmaktır. Ülkelerin yasal orijinlerinde, kültürlerinde ve demografik yapılarında olduğu gibi kurumsal yönetim uygulamalarında da farklılıklar mevcuttur. Kurumsal yönetime ilişkin yapılan ampirik çalışmalar, ülke ya da şirket ölçeğinde ele alınmaktadır. Kurumsal yönetim düzenlemelerinin finansmana erişim kolaylığı ve finansal piyasaların gelişimine olan etkisini ortaya koyan ülke düzeyindeki hukuk ve finans teorisine ilişkin ampirik çalışmaların yanı sıra; şirket düzeyindeki firma performansına olan etkilerini ortaya koyan kanıtlar da mevcuttur. Kurumsal yönetim uygulamalarında ödünleşme söz konusudur. Fayda sağladığı gibi bazı külfetleri de doğurur. Hem faydanın ve hem de maliyetin söz konusu olması, kurumsal yönetime ilişkin yapılacak düzenleme ve yaptırımların esnekliğinin belirlenmesini zorlaştırır.

Kurumsal yönetim, vekalet teorisi (Jensen, 1989) çerçevesinde ele alınabilir. Kurumsal yönetim uygulamaları, paydaşların birbirleriyle olan ilişkilerini düzeltir ve çıkar çatışmasından doğan vekalet maliyetlerini azaltır. Yönetimin gözlenmesi kolaylaşır ve yönetimin, şirket kaynaklarını istismar etmesi engellenir. Böylece borsada işlem görmek cazibesini korur, yatırımcıların ilgisi artar, büyük yatırımlar gerçekleştirilir ve şirketin büyümesinde ivme kazanılır. Kurumsal yönetim uygulamalarının firma performansına olan olumlu etkisi görüşü, birçok ülkenin örneklem kapsamına alındığı ampirik çalışmalarda ortaya koyulduğu gibi (Yafeh vd., 2010) tek ülkenin örneklemine oluşturduğu ampirik çalışmalarla da desteklenmiştir.

Kurumsal yönetim uygulamalarının firma değerine olumlu yansıdığı görüşü, yasal bağlanma teorisi kapsamında da temellendirilebilir. Yasal bağlanma teorisine (Stulz, 1999; Coffee, 1998, 2002) göre ortak ve diğer paydaşların haklarının ve çıkarlarının güvence altına alınması için şirketler, kurumsal yönetimin daha güçlü uygulandığı borsalarda işlem görmek istediklerini savunur. Tüm paydaşların çıkarını korumak için daha sıkı yasal düzenleme ve yaptırımların oluşturduğu yeni koşullar, firma değerine olumlu yansır. ABD’deki borsalara yapılan çapraz kayıtlar incelendiğinde, yapılan ihraçlarının çoğunun yatırımcı korumasının daha düşük olduğu ülkelerin borsalarında işlem gören şirketler tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir (Reese ve Weisbach, 2002). Çapraz kayıt sonrası şirket, vekalet maliyetlerindeki düşüşünden büyük yarar sağlamaktadır (Doidge, 2004; Hail ve Leuz, 2006). Yasal bağlanma teorisine benzer şekilde sinyal teorisi de kurumsal yönetim uygulamalarının firma değerine olumlu yansıtacağını önerir. Şirketin, kurumsal yönetim uygulamalarının daha etkin olduğu bir borsada işlem görmeye başlaması, piyasa için sinyal niteliği taşır. Finansal bilginin raporlanması, kamuyu aydınlatma yükümlülükleri ve işlem görme gereksinimlerindeki artış, içerdekilerle, dışardakiler arasındaki bilgi asimetrisinin azalmasına olanak sağlar. Borsada şirket hakkında oluşan daha şeffaf bir iletişim sergileyeceği sinyali, firma değerine olumlu yansır (Roosenboom ve van Dijk, 2007).

Diğer taraftan kurumsal yönetim uygulamalarının ağırlaştırılması, vekilin izlemesinde katlanılan maliyetleri artırıp, yönetimdeki inisiyatifini sınırladığı için firma değerini olumsuz olarak etkiler (Burkart vd., 1997). Halihazırda etkin bir şekilde kurumsal yönetim uygulamaları olan şirkete getirilen katı bir düzenleme, firma değerini olumsuz olarak etkilemektedir. Gillian vd. (2003) güçlü kurumsal yönetim ile optimal kurumsal yönetim arasında fark olduğunu söylerken, Bruno ve Claessens’e (2010) göre de en uygun kurumsal yönetim, kurumsal yönetiminin en güçlü olduğu form değildir. Her zaman için daha katı düzenleme ve yaptırımlar, daha iyi sonuçları doğurmadığı için yasal düzenlemelere ilişkin karar alınırken, optimal kurumsal yönetimin varlığı göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla düşünülmeden gerçekleştirilen düzenleme ve yaptırımlar, şirket ve ülke ekonomileri için maliyet yaratacaktır. Ayrıca küçük yatırımcının korunmasında ülkesel farklılıklarını da dikkate alan Bruno ve Claessens (2010), şirket düzeyinde gerçekleştirilen kurumsal yönetim uygulamalarının daha önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Küçük yatırımcıyı korumaya yönelik düzenlemelerin, işleme kapanma üzerine olan etkisini ortaya koymak amacıyla 1996-2004 yıllarında Avrupa’da gerçekleşen işleme kapanmaları inceledikleri çalışmada Thomsen ve Vinten (2014), ülkelerdeki yasal düzenlemeleri, etkin ve aşırı olmak üzere ikiye ayırarak, farklı iki hipotez oluşturmuşlardır. Yapılan etkin düzenlemeler, borsanın gelişimine ve firma performansının artmasına olanak sağlarken; aşırıya kaçılması durumunda, düzenlemenin ülke ekonomisine ve şirketlere olan maliyeti, elde edilen faydayı aşmaktadır. Analizden elde edilen bulgular, Gillian vd. (2003) ve Bruno ve Claessens’e (2010) benzer şekilde, aşırılık hipotezini desteklemektedir. Ülkenin genel hukuki altyapısına yönelik düzenlemeler, işlem maliyetlerinin düşük ve vekillerin daha iyi izlendiği bir ortam yaratarak; yatırımcıların borsaya duyduğu güveni artırmaktadır. Böyle borsalar, halk arzlar için daha cazip hale gelmektedir.

Her ne kadar kurumsal yönetim uygulamaları çeşitli maliyet beraberinde getirirse de borsalarda işlem yapacak üyelere, alım satım sürecine ve işlem görecektir şirketlere çeşitli kurallar ve düzenlemeler getirilmesi gerekir. Borsa, şirketlerin işlem görmesine ve işleme kapanmasına ilişkin ortaya koyduğu kriterler ve kurallar yoluyla sinyal işlevini sağlar (Macey ve O’Hara, 2002). Koyulan kurallar ve kriterler borsalara göre farklılaşsa da her borsada mevcuttur. Kriterler, firma ve borsanın kalitesi hakkında piyasa ve yatırımcılar için sinyal görevi görür. Pazarlarında

kalitesinin tesis edilmesi için kriterlerin koyulması, sürekli olarak yatırım ortamının gözlenmesi ve gerektiğinde yaptırım uygulanması borsaya değer kazandırır. Diğer taraftan işleme kapanması gereken bir firmaya gereken yaptırımı uygulamamak ya da belirlenen kuralları ve kriterleri esnetmek, uzun vadede borsanın itibarını ve gelirlerini etkiler. 1990'lı yılların sonundaki popüler yaklaşımı, daha fazla düzenlemenin sermaye piyasalarına engel teşkil edeceği düşüncesidir (Maume, 2015). Firmalar için işlem görme kriterleri daha düşük düzeyde olan borsalarda işlem görmek daha cazip olurken; işlem görme kriterleri ve yasal düzenlemeler borsalar arası rekabette önemli faktör haline dönüşmüştür. Ancak Fama ve French (2004) yaptıkları çalışmada işlem görme kriterlerinin düzeyinin düşürülmesinin kaliteye etki ettiğini, finansal performansı düşük şirketlerin borsalarda yer aldığını ve bu durumunun işlem görme sürelerini kısaltarak, işleme kapanma sayısında artışa sebep olduğunu ortaya koymuştur.

Son otuz yılda borsaların kurumsal yönetiminde önemli değişiklikler yaşandığı görülmektedir. İşleme kapanmaya ilişkin düzenlemelerin ve yaptırımların kimler tarafından gerçekleştirileceği konusu değişimlerle beraber önemini artırmıştır. Daha fazla finansman ihtiyacı, şeffaflık gereksinimi ve karar almada yaşanan zorluklar, üye sahipliğinde ve kooperatif yapısında olan borsaları, halka açık birer şirket haline dönüştürmüştür (Aggarwal ve Dahiya, 2006). Borsaların kurumsal yönetimindeki bu kapsamlı değişiklikler, elde edilecek rekabetçi kazanımların yanında tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Borsaların, kâr amacı güden bir şirket olmaları sebebiyle, yapacağı düzenlemelerde ne kadar toplumsal faydayı düşüneceği sorgulanmaya başlanmıştır (O'Hara, 2004). Borsalar, pazarlarında işlem gören şirket sayısının ve gelirlerin artmasını arzularken, diğer taraftan pazarlarda hangi şirketlerin işlem göreceğine ve kapanacağına karar vermesi, bir çelişkiyi işaret etmektedir. Kâr amacı güden ve özyönetimli bir borsa, kısa vadeli hedeflere odaklanarak, işlem görmek için aranan kriterleri hafifletebileceği gibi işlemi durdurulması gereken bir şirketi de göz ardı edebilir. Örneğin Macey vd. (2008), New York Borsa'nın işlem kapanma kararına ilişkin ortaya koyduğu kuralları her şirket için aynı tutarlılıkta uygulanmadığını belirtmiştir. Serrano (2013) ise işleme kapanma kararını kendi alan New York Borsası ile bağımsız ulusal ve kâr amacı gütmeyen bir kurum olan RS'ye (Market Regulation Services) tabi olan Toronto Borsası'nı (TSX) karşılaştırdığı çalışmada, New York Borsası'nın işleme kapanmaya yönelik yaptırımlarının daha belirsiz olduğunu ve bu belirsizliğin, yatırım ortamını olumsuz olarak etkilediğini ileri sürmüştür.

4. Veri

Ülkeler arasındaki hukuki farklılık ile finansal ve ekonomik gelişmişliğin işleme kapanma üzerine olan etkisinin araştırıldığı çalışmanın araştırma dönemi 2006-2016 yılları seçilmiştir. WFE (World Federation of Exchange- Dünya Borsalar Birliği) tarafından yayınlanan yıllık raporlardan işleme kapanma sayılarına ulaşılabilen borsalar, çalışmanın örnekleme dahil edilmiştir. Verilerinde eksiklik bulunan borsalar, analiz sonuçlarına olumsuz olarak etkilememesi için örneklemeden çıkarılmıştır. Sonuç olarak 20'si gelişmiş ülkede olmak üzere toplam 45 borsa, Doidge vd. (2017) çalışmasına benzer bir şekilde MSCI'nin sınıflandırmasına göre sınıflandırılarak analize dâhil edilmiştir. Örnekleme oluşturan ülkelerin diğer verileri Dünya Bankası WDI (World Development Indicators) veri tabanından elde edilmiştir.

Finansal gelişmişliğin herkesçe kabul edilen ortak bir tanımı olmadığı için değişkenler seçilirken öncelikli olarak hukuk ve finans teorisi kapsamında yapılan bilimsel çalışmalar dikkate alınmıştır. Borsa büyüklüğü ile alakalı olarak; işlem gören şirket ve borsanın piyasa değerinin

GSYH'e oranı değişkenleri seçilmiştir (Djankov vd., 2008). Borsaların likiditesini temsilen işlem hacminin GSYH'e oranı seçilirken; ülkedeki finansal araçların gücünü göstermesi için bankalar yoluyla özel sektöre sağlanan kredilerin GSYH'e oranı (Beck, 2001) kullanılmıştır. Ülke ekonomisinin performans göstergesi olarak kişi başı GSYH'in logaritması (Djankov vd., 2003) kullanılmıştır. Yaratıcı yıkımın ölçülmesinde dikkate alınacak bir boyut ise ülke ekonomisinin yenilikçiliğidir. Ülke ihracatındaki yüksek teknoloji payı, yenilikçi ekonominin bir çıktısı olarak ele alınmış ve modele dahil edilmiştir. Küresel krizin işleme kapanmaya olan etkisini ortaya koyulması için 2008-2009 yılları için kukla değişken oluşturulmuştur. Borsa yapısındaki değişimin incelenmesi için ise borsa dönüşümünün en belirgin hali olan halka açıklık yapısına kavuşan borsalar ayrıca bir kukla değişken ile incelenmiştir.

Ülkeler arasındaki hukuki farklılığın ortaya koyulması amacıyla Yatırımcının Korunması Endeksi, Yasal Hakların Korunması Endeksi ve Dünya Yönetişim Endeksi (WGI) olmak üzere üç değişken seçilmiştir. Yatırımcı korunmasının sayısal olarak ölçülmesine yönelik geliştirilen en bilinen endeks, La Porta vd. (1997, 1998) tarafından geliştirilmiş, sonraki çalışmalarda (Pagano ve Volpin, 2006) belirgin eksiklik ve yanlışları olduğu için eleştirilmiştir. Eleştiriler dikkate alınarak Djankov vd. (2008) tarafından geliştirilen ADRI (Anti-Self-Dealing Index – Yöneticilere Karşı Haklar Endeksi), çalışmada yatırımcının korunmasında ülkeler arasındaki farklılığın belirlenmesi için kullanılmıştır. Endeks, çıkar çatışması ve paydaş yönetişimin ölçülmesi amacıyla kamuoyunu aydınlatılması, yöneticilerin sorumluluğu, kurumsal şeffaflık, hissedarların hakları, şirketin mülkiyet ve kontrol farkı gibi konulara ilişkin düzenlemeler ve uygulamalar hakkında bilgi sağlar.

İcra-iflas hukuku ve borçlar hukuku kapsamında borçlunun, borç verenin ve teminatlı alacakların korunması, ülkedeki kredi piyasasının elverişli çalışması için önem arz etmektedir. Ülkelerdeki borç alan ve veren haklarının ne kadar koruduğunu göstermesi amacıyla Yasal Hakların Korunması Endeksi modele dahil edilmiştir.

WGI ise ülkedeki hukukun üstünlüğün tesis edilmesi, mülkiyet haklarının güvence altına alınması, şeffaflık ve hesap verebilirliğin hâkim kılınması, seçme-seçilme ve medya katılımındaki özgürlüğün artması, özel sektörün gelişmesi ve teşvik edilmesine olanak sağlanması hakkında bilgi sağlamaktadır. Araştırmada kullanılan WGI hesaplanırken, Thomsen ve Vinten'e (2014) benzer şekilde Dünya Yönetişim Göstergeleri Projesi kapsamında yayınlanan altı göstergeden üçünün (Düzenleyicilik Kalitesi, Hesap Verilebilirlik, Hukukun Üstünlüğü) ortalaması alınarak bulunmuştur.

5. Metodoloji

Bu çalışmada Driscoll ve Kraay (1998) tarafından önerilen ve panel veri modellerinde karşılaşılan değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı problemleri durumunda dirençli standart hatalar üreten sabit etkiler tahmincisi kullanılmıştır.

Aşağıda statik panel veri modeli verilmiştir (Hoechle, 2007):

$$y_{it} = x'_{it}\theta + \varepsilon_{it} \quad i = 1,2, \dots, N; t = 1,2, \dots, T \quad (1)$$

Burada y_{it} bağımlı değişkeni borsalarda işleme kapasan şirket sayısını, $(K + 1) \times 1$ boyutlu x_{it} ise finansal gelişmişlik, hukuki gelişmişlik, kontrol değişkenleri ve sabit terimden

oluşan bağımsız değişkenler vektörünü göstermektedir. (1) numaralı eşitlikte i borsaları ve t zamanı ifade etmektedir. (1) numaralı modeli kapalı formda aşağıdaki gibi yazabiliriz.

$$y = X\theta + \varepsilon \quad (2)$$

Burada $y = [y_{1t_1} \dots y_{1T_1} \dots y_{Nt_N} \dots y_{NT_N}]'$ ve $X = [x_{1t_1} \dots x_{1T_1} \dots x_{Nt_N} \dots x_{NT_N}]'$ göstermektedir. (2) numaralı modelde, çalışma kapsamında ele alınan veri seti dengesiz panel veri olduğundan hem bağımlı hem de bağımsız değişkenlerin yatay kesit birimleri için zaman boyutları farklılaşabilmektedir. Aynı zamanda, ε_{it} hata teriminin otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı varsayımlarına izin verilmektedir. Bu varsayımlar altında θ tutarlı bir şekilde Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) tahmincisi ile elde edilebilir.

$$\hat{\theta} = (X'X)^{-1}X'y \quad (3)$$

Parametre tahminlerinin Driscoll-Kraay dirençli standart hataları asimptotik (dirençli) kovaryans matrisinin köşegen elemanlarının kare kökleri olarak aşağıdaki gibi elde edilir:

$$V(\hat{\theta}) = (X'X)^{-1}\hat{S}_T(X'X)^{-1} \quad (4)$$

Burada \hat{S}_T Newey ve West'deki (1987) gibi tanımlanır:

$$\hat{S}_T = \hat{\Omega}_0 + \sum_{j=1}^{m(T)} w(j, m)[\hat{\Omega}_j + \hat{\Omega}_j'] \quad (5)$$

Burada $m(T)$ artıklardaki otokorelasyon için gerekli gecikme uzunluğunu ve $w(j, m)$ ise

$$w(j, m) = 1 - \frac{j}{m(T) + 1} \quad (6)$$

olmak üzere değiştirilmiş (modified) Bartlett ağırlıklarını göstermektedir. Bu ağırlıklar \hat{S}_T 'nin pozitif yarı tanımlı olmasını garanti altına almakta ve örnek otokovaryans fonksiyonunda daha yüksek sıradan gecikmelerin daha düşük ağırlıklar almasını sağlamaktadır. Aynı zamanda, $\hat{\Omega}_j$ matrisi ise şöyle tanımlanmaktadır:

$$\hat{\Omega}_j = \sum_{t=j+1}^T h_t(\hat{\theta})h_{t-j}(\hat{\theta})' \quad (7)$$

ve

$$h_t(\hat{\theta}) = \sum_{i=1}^{N(t)} h_{it}(\hat{\theta}) \quad (8)$$

Burada N 'in t ile birlikte değişmesine izin verilmektedir. HEKK tahmincisi için, (8)'deki birimlerin diklik (ortogonallik) koşulları $h_{it}(\hat{\theta})$ doğrusal regresyonun $(K + 1) \times 1$ boyutlu moment koşullarıdır.

$$h_{it}(\hat{\theta}) = x_{it}\hat{\varepsilon}_{it} = x_{it}(y_{it} - x_{it}'\hat{\theta}) \quad (9)$$

Diğer taraftan, sabit etkiler tahmincisinde Driscoll-Kraay dirençli standart hataları iki aşamalı grup içi tahmincisi kullanılarak elde edilmektedir. İlk aşamada modeldeki tüm değişkenlere $z_{it} = (y_{it}, x_{it})'$ grup içi dönüştürme aşağıdaki gibi uygulanır.

$$\tilde{z}_{it} = z_{it} - \bar{z}_i + \bar{z} \quad (10)$$

Burada $\bar{z}_i = T_i^{-1} \sum_{t=t_i}^{T_i} z_{it}$ ve $\bar{z} = \left(\sum_i T_i \right)^{-1} \sum_i \sum_t z_{it}$ şeklinde hesaplanır.

$$\tilde{y}_{it} = \tilde{x}'_{it} \theta + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (11)$$

İkinci adımda (11) numaralı dönüştürülmüş denklem Driscoll-Kraay dirençli standart hataları ile HEKK yöntemi ile tahmin edilir.

6. Bulgular

Çalışmanın modeli üç farklı örnekleme uygulanmış ve Driscoll-Kraay dirençli standart hatalı sabit etkiler tahmincisi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir¹. Diğerlerine göre daha heterojen bir örnekleme sahip olan (1) numaralı model, 45 borsanın tamamını kapsamaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki 20 borsa, (2) numaralı modelde incelenirken; gelişmekte olan ülkelerdeki 25 borsa ise (3) numaralı modelin örneklemini oluşturmaktadır.

Tüm ülkeleri kapsayan (1) numaralı model, ülkelerdeki hukuki farklılıkların, işleme kapanma üzerine olan etkisini belirgin bir şekilde ortaya koymaktadır. Ülkelerin hukuki farklılıklarını ortaya koyulması için seçilen, WGI ve Yatırımcının Korunması Endeksi %1 seviyesinde, Yasal Haklarının Korunması Endeksinin ise %5 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre küçük yatırımcının, borç verenin ve borçlunun korunmasının yanı sıra, ülkenin hukuki üstünlüğü ile ülkedeki hukuki altyapı ve düzenlemelerdeki kalitenin tesis edilmesi, borsalarda yaşanan işleme kapanma sayısını artırmaktadır. Bu bulgular çalışmanın beklentisini doğrular niteliktedir. Küçük yatırımcının korunmasına önem veren, kurumsal kontrol piyasasına ve iflas sürecine ilişkin mekanizmaların geliştiği ülkelerin borsalarında görülen işleme kapanma sayıları yüksek seyretmektedir.

(1) numaralı model, ülkelerdeki finansal ve ekonomik gelişimin işleme kapanma üzerine olan etkisine dair önemli bulguları da içermektedir. Model sonucuna göre işlem gören şirket sayısında ve borsa likiditesinde gerçekleşen artış, %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde işleme kapanma sayısını artırmaktadır. Daha fazla hisse senedinin işlem gördüğü büyük borsalarda daha fazla işlem kapanma görüldüğü gibi borsada daha fazla işlem yapılması da işleme kapanma sayısını artırmaktadır. Büyük ve likit borsalarda daha fazla işleme kapanma görülmesi, finansal gelişmişlik ile işleme kapanma arasındaki ilişkinin ortaya koyulması açısından önemlidir. Diğer taraftan borsanın piyasa değeri ve kişi başına GSYH değişkenleri ile işleme kapanma arasında ters yönlü bir ilişki söz konusu olduğu görülmektedir. İşleme kapanmanın ekonomik sonuçları düşünüldüğünde, elde edilen sonuçlar şaşırtıcı değildir. Borsanın piyasa değerinin GSYH’ye oranı düştüğünde borsalarda yaşanan işleme kapanmalar artmaktadır. Bu sonuç işleme kapanmanın hisse senedi fiyatları üzerindeki olumsuz etkileri ile açıklanabilir. Aynı şekilde kişi başına düşen gelirdeki azalma ekonomideki durgunluğun bir göstergesi olarak düşünüldüğünde, ekonominin durgun olduğu dönemlerde borsalardaki işleme kapanmaların artması doğal karşılanabilir.

¹ Tüm analizler STATA 17 paket programında gerçekleştirilmiştir. STATA paket programında Driscoll-Kraay dirençli standart hatalı sabit etkiler tahmincisi için xtscc komutu kullanılmıştır.

Tablo 1. Driscoll-Kraay Dirençli Standart Hatalı Sabit Etkiler Model Sonuçları

Grup	Tüm Ülkeler (1)	Gelişmiş Ülkeler (2)	Gelişmekte Olan Ülkeler (3)	
Finansal Gelişmişlik	İşlem Gören Şirket Sayısı	0.0381*** [0.009]	0.0526*** [0.001]	0.0388*** [0.000]
	Piyasa Değeri	-0.0304*** [0.000]	-0.0577*** [0.000]	0.1514*** [0.000]
	Likidite	0.0683*** [0.000]	0.0458*** [0.010]	-0.0215 [0.134]
	Aracı Kredileri	0.0559 [0.166]	-0.1153* [0.059]	0.4832*** [0.000]
	Kişi Başı GSYH	-48.711*** [0.001]	-32.217 [0.171]	-60.109*** [0.000]
	Hukuki Gelişmişlik	Yatırımcının Korunması	0.2940*** [0.000]	0.6539* [0.070]
Dünya Yönetişim Endeksi		18.875*** [0.000]	20.791 [0.184]	15.379*** [0.000]
Yasal Hakların Korunması		0.1011** [0.029]	0.2710 [0.136]	0.0759*** [0.000]
Kontrol		Yüksek Teknoloji İhracatı	0.5818* [0.060]	1.9092*** [0.004]
	Küresel Kriz	1.1062 [0.453]	5.7003*** [0.001]	1.0473 [0.318]
	Borsa Yapısı	-2.0780 [0.214]	- -	-5.7907*** [0.002]
	Sabit	393.59*** [0.003]	176.53 [0.410]	473.12*** [0.000]
Gözlem Sayısı	409	172	237	
Grup Sayısı	45	20	25	
R ²	0,1094	0.1725	0.2277	

Not: Köşeli parantez içindeki değerler t istatistiğine ilişkin olasılık değerleridir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Modelden elde edilen sonuçlara ilişkin diğer önemli bir bulgu ise ekonomilerin yenilikçiliği üzerinedir. Ülkenin ihracatındaki teknoloji payının yüksek olması yenilikçi bir ekonominin göstergesi olarak kabul edilebilir. (1) numaralı modelden elde edilen sonuca göre yüksek teknoloji ihracatındaki artışla beraber işleme kapanma sayılarında da bir artış olduğu görülmektedir. Yenilikçi ekonomilerin merkezinde işleme kapanan şirketler ve bu şirketler yoluyla gerçekleşen kaynak aktarımı vardır. Bu sonuç rekabetçi gücü yenilik ile açıklayan Schumpeteryan görüşü destekler niteliktedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki borsalardaki işleme kapanmalar üzerine etkili olan faktörleri karşılaştırmak için (2) ve (3) numaralı modeller oluşturulmuştur. Gelişmiş ülkelerdeki 20 borsanın örneklemini oluşturduğu (2) numaralı modelin sonuçları incelendiğinde; WGI ile Yasal Hakların Korunması Endeksleri, işleme kapanma sayıları üzerinde önem arz etmezken; Yatırımcının Korunması Endeksi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. WGI ile Yasal Hakların Korunması Endeksinin istatistiksel olarak anlamsız çıkması, gelişmiş ülkelerdeki hukuki altyapı, düzenleme ve uygulamalardaki kalitesinin belirli bir seviyenin üstünde olması ile açıklanabilir. Diğer taraftan beklenildiği gibi küçük yatırımcının daha güçlü korunması, işleme kapanma sayılarını artırmaktadır. Gelişmiş ülkelerde küçük yatırımcının korunmasının, politika yapımcıları tarafından işleme kapanma açısından aşırılık hipotezini kapsamında ele alınması gereken özellikli bir konu olduğu ifade edilebilir.

Finansal gelişmişliğe ilişkin Model (2)’deki değişkenler incelendiğinde genel modele (1) benzer şekilde; işlem gören şirket sayısı ve likidite ile işleme kapanma arasında aynı yönlü; borsanın piyasa değeri ile ters yönlü bir ilişki söz konusudur. Yine benzer şekilde yüksek teknoloji ihracatındaki artışla beraber işleme kapanma sayılarında da bir artış olduğu görülmektedir. Model (1)’den farklı olarak ise kişi başına GSYH değişkeni modelde anlamsız çıkarken, aracılık faaliyetlerinin güçlenmesi, işleme kapanma sayılarını azaltmaktadır. (2) numaralı modelde diğer modellere göre farklı diğer önemli bir sonuç ise gelişmiş ülkelerde, %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde, küresel krizde diğer yıllara göre işleme kapanma sayısının daha fazla olmasıdır. Küresel kriz başlangıçta gelişmiş ülkelerde ortaya çıkmış ve derin bir şekilde hissedilmiş, daha sonra diğer ülkeleri etkilemiştir. Elde edilen bulgularda borsalarda yaşanan işleme kapanmaların benzer şekilde gelişmiş ülke borsalarında daha fazla görüldüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca bu sonuç gelişmiş ülkelerdeki borsaların uzun vadede borsanın imajını ve yararını düşünerek, işleme kapanma konusunda gelişmekte olan ülkelere daha katı davrandığını şeklinde de yorumlanabilir. Sonuç olarak gelişmiş ülkeler içerisindeki yenilikçi ekonomilerin büyük ve likit borsalarında daha fazla işleme kapanma yaşandığı görülmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerdeki 25 borsanın örneklemini oluşturduğu (3) numaralı modelin sonuçları incelendiğinde ülkeler arasındaki hukuki farklılıkların işleme kapanma üzerinde etkisinin önemli olduğu görülmektedir. Ülkelerdeki politik özgürlüğün, yasal düzenlemelerin ve yaptırımların genel kalitesini gösteren Yasal Hakların Korunması Endeksi ve WGI arttığında, %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde, işleme kapanma sayısının da arttığı görülmektedir. Sonuçta gelişmekte olan ülkelerde yasal düzenlemelerin ve yaptırımların kalitesinin artması, işleme kapanma sayısını artırmaktadır. Diğer taraftan Yatırımcı Korunması Endeksi ise gelişmekte olan ülkeler için oluşturulan modelde anlamlı değildir. Hukuki düzenleme ve uygulamalardaki kalitenin yüksek olması, gelişmekte olan ülkeler için önem arz ederken; Yatırımcının Korunması Endeksi modelde anlamsız çıkmıştır.

Gelişmekte olan ülkeler kapsamında finansal gelişmişlik ile işleme kapanma arasındaki ilişki incelendiğinde; işlem gören şirket sayısı, borsanın piyasa değeri ve aracı kredileri artması, %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde, işleme kapanma sayısında artırmaktadır. Elde edilen bulgular finansal gelişmenin, işleme kapanma sayılarını güçlü bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Diğer modellere benzer şekilde kişi başına GSYH ile işleme kapanma arasında %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ters yönlü bir ilişki söz konusudur. Borsanın likiditesi, yüksek teknoloji ihracatı, küresel kriz değişkenleri model sonuçlarına göre anlamsızdır.

Gelişmekte olan ülkeler için elde edilen farklı bulgularından biri ise borsa yapısı değişkenine ilişkindir. (3) numaralı modelde gelişmekte olan ülkelerdeki borsaların kooperatif yapıdan halka açık birer şirket haline dönüşmesinin işleme kapanma üzerindeki etkisi %1 seviyesinde anlamlıdır. Şirketleşen borsalarda, kâr amacı gütmeyen borsalara göre daha fazla işleme kapanma yaşandığı görülmektedir. Literatürde kâr amacı güden ve özyönetimli bir borsanın kısa vadeli hedeflere odaklanarak, işleme kapanmaya yönelik kararlarda daha esnek olacağı tartışılmaktadır. Ancak bu sonuca göre kooperatif yapıdaki gelişmekte olan ülke borsalarındaki işleme kapanmaya yönelik yaptırımların ve yatırım ortamının daha belirsiz olduğu görülmektedir.

7. Sonuç

Dünyanın en büyük piyasalarına sahip ölkelerde olduğu gibi birçok gelişmekte olan ölkede için de işleme kapanmanın önemi son yıllarda artmıştır. Yapılan çalışmaların büyük bir kısmı konu işletme düzeyinde ele alınmış; işlem kapanma, firmaların düşük performansı ile ilişkilendirilmiştir. İşleme kapanma, ölkede ekonomileri ve borsalar açısından düşünöldüğünde ise gerekli ve sıklıkla karşılaşılan hukuki ve ekonomik bir olaydır. Hukukun üstünlüğün tesis edildiği, mülkiyet haklarının güvence altına alındığı, Őeffaflıėın ve hesap verebilirliğin hakim kılındığı, kurumsal kontrol piyasasına ve iflas sürecine ilişkin mekanizmaların geliştiği, küçük yatırımcının korunduğu yenilikçi ekonomilerin büyük ve likit borsalarında, işleme kapanmalarla daha sık karşılaşılmalıdır. Bu çalışmada ölkeler arasındaki hukuki farklılığın, finansal gelişmişliğin ve ekonomik büyümenin borsalarda yaşanan işleme kapanmalar üzerine olan etkisi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın araştırma dönemini 2006-2016 yılları oluşturmakta olup, 45 borsanın oluşturduğu modele göre ölkelerin hukuki farklılıklarını ortaya koyulması için seçilen tüm değişkenler anlamlı çıkmıştır. Ölkedeki hukuki gelişmişlikle beraber borsalardaki işleme kapanma sayıları arasında güçlü ve aynı yönlü bir ilişki söz konusudur. Gelişmiş ve gelişmekte olan ölkede ayrıma göre elde edilen sonuçlar, aşırılık hipotezini kapsamında değerlendirilebilir. İşleme kapanma üzerine öncelikli olarak etki eden genel olarak hukuki sistemin kalitesiyken, ölkelerdeki hukuki düzenleme ve uygulamalardaki kalite sağlandıktan sonra daha katı hukuki düzenlemelerin (Yatırımcının Korunması Endeksi ölçtüğü düzenleme ve uygulamalar gibi) önemi artmaktadır. Başarısız firmalardan, faaliyetine devam eden işletmelere gerçekleşen kaynak aktarımında, iflas ve birleşmeye ilişkin mekanizmalar önemlidir. Özellikle külfetli iflas süreçleri, birleşme ve satın almaların sınırlandırılması gibi firmaların kapanmasına ilişkin sınırlandırıcı hukuki düzenlemeler, iyice düşünölerek ortaya koyulmalıdır. Küçük yatırımcının güçlü bir Şekilde korunduğu gelişmiş ölkelerde daha fazla işleme kapanma yaşanıırken; kurumsal kontrol piyasasına ve iflas sürecine ilişkin mekanizmalarının daha az geliştiği ölkelerde, borsada işleme kapanmaların düşük bir düzeyde seyredeceği iddiasını destekleyen ampirik sonuçlar, Dahiya ve Klapper'e (2007) benzer bir Şekilde elde edilmiştir.

Finansal ve ekonomik gelişimin işleme kapanma üzerine olan etkisi; örneklemin tamamı, gelişmiş ölkeler ve gelişmekte olan ölkeler olmak üzere üç ayrı model kapsamında incelenmiştir. Örneklemin tamamı ve gelişmiş ölkeler açısından bakıldığında daha fazla hisse senedinin işlem gördüğü likit borsalarda, işleme kapanmanın daha fazladır. Gelişmiş ölkede borsalarında, gelişmekte olan ölkede borsalarından farklı olarak, borsanın en önemli işlevi olan likidite anlamlı çıkmıştır. Diğer taraftan borsanın büyüklüğünü gösteren diğer bir değişken olan borsanın piyasa değerinin, işleme kapanma ile arasında ters yönlü bir ilişki söz konusudur. Borsa piyasa değerinin GSYH'ye oranının düşmesi, gönüllü işleme kapanmalar için fırsat penceresi yaratabileceği gibi özellikle zorunlu işleme kapanmanın hisse senedi fiyatları üzerindeki olumsuz etkileri, ters yönlü bu ilişkiyi açıklayan nedenler olabilir. Gelişmekte olan ölkelerde ise finansal gelişmenin, ölkede borsalarındaki işleme kapanmaları artırdığı gözlemlenmiştir. İşlem gören Şirket sayısı, borsanın piyasa değeri ve aracı kredi miktarı yüksek olan gelişmekte olan ölkede borsalarında işleme kapanmanın daha fazla yaşandığı gözlemlenmiştir.

Çalışmanın küresel krize ilişkin elde ettiği sonuç işleme kapanma literatürü açısından önem arz etmektedir. Küresel kriz sonrası işleme kapanmaya ilişkin çalışmalar incelendiğinde uluslararası karşılaştırma yapan yeterli sayıda bir çalışma olmadığı görölmektedir (Martinez ve

Serve, 2016). Ayrıca küresel kriz bir taraftan hisse fiyatlarına düşmesi nedeniyle GPT’ler için bir fırsat olarak görülebilirken, diğer taraftan artan finansman ihtiyacı nedeniyle olası GPT’ler için engel teşkil edebilir. Croci ve Giudice’in (2014) çalışmasında ele aldığı bu tartışmaya ilintili olarak, çalışmamızda gelişmiş ülke borsalarında küresel krizde diğer yıllara göre işleme kapanma sayısının daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlerleyen çalışmalarda borsalardaki işleme kapanmalar nedenlerine göre ayrılarak elde edilecek bir örneklem üzerinden bu tartışmaya ilişkin daha net cevaplar bulunabilir.

Dikkat çeken diğer bir sonuç ise gelişmekte olan ülkelerdeki şirketleşen borsalarda, kâr amacı gütmeyen borsalara göre daha fazla işleme kapanma yaşanmasıdır. Serrano (2013), halka açık özyönetime sahip bir borsanın işleme kapanmaya yönelik yaptırımlarının daha belirsiz olduğunu ve bu belirsizliğin, yatırım ortamını olumsuz olarak etkilediğini ileri sürmüştür. Çalışmamızda ise kooperatif yapıdan halka açık bir şirket haline dönüşüm incelenmiştir. Elde edilen bulguları, gelişmekte olan ülkelerdeki borsaların şirketleşmeyle daha kurumsal bir yapıya kavuştuğu, işleme kapanmaya ilişkin olarak ortaya koyulan yaptırımlarda daha şeffaf ve tutarlı davrandığı şeklinde yorumlamak mümkündür. Şirketleşen gelişmekte olan ülke borsalarının, işleme kapanma konusunda özyönetime sahip olma durumu başka çalışmalarda ayrıca ele alınabilir.

Son olarak çalışma kapsamında ülkenin ihracatındaki teknoloji payı ile işleme kapanma arasındaki ilişki incelenmiştir. Gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ihracatındaki artışla beraber işleme kapanma sayılarında da bir artış olduğu görülmüştür. Elde edilen diğer bulgularla beraber düşünüldüğünde, Baker ve Kennedy’nin (2002) ifade ettiği Schumpeteryan yaratıcı yıkım metaforunun yerinde bir yaklaşım olduğu tekrarlanabilir. Aynı şekilde çalışmamız Dahiya ve Klapper’in (2007) yenilikçi ve büyüyen ekonomilerin merkezinde düşük performansa sahip şirketlerin yaratıcı yıkımı olduğu iddiasını desteklemektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aggarwal, R. and Dahiya, S. (2006). Demutualization and public offerings of financial exchanges. *Journal of Applied Corporate Finance*, 18(3), 96-106. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2006.00102.x>
- Aksoy, A. ve Tanrıöven, C. (2014). *Sermaye piyasası yatırım araçları ve analizi* (5. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Baker, G.P. and Kennedy, R.E. (2002). Survivorship and the economic grim reaper. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 18(2), 324-361. <https://doi.org/10.1093/jleo/18.2.324>
- Bancel, F. and Mittoo, U.R. (2009). Why do European firms go public? *European Financial Management*, 15(4), 844-884. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2009.00501.x>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. and Levine, R. (2001). Legal theories of financial development. *Oxford Review of Economic Policy*, 17(4), 483-501. <https://doi.org/10.1093/oxrep/17.4.483>
- Bharath, S.T. and Dittmar, A.K. (2010). Why do firms use private equity to opt out of public markets? *Review of Financial Studies*, 23(5), 1771-1818. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq016>
- Brealey, R., Leland, H.E. and Pyle, D.H. (1977). Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371-387. <https://doi.org/10.2307/2326770>
- Bris, A. and Cabolis, C. (2008). The value of investor protection: Firm evidence from cross-border mergers. *The Review of Financial Studies*, 21(2), 605-648. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhm089>
- Bruno, V.G. and Claessens, S. (2010). Corporate governance and regulation: Can there be too much of a good thing? *Journal of Financial Intermediation*, 19(4), 461-482. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2009.10.001>
- Burkart, M., Gromb, D. and Panunzi, F. (1997). Large shareholders, monitoring, and the value of the firm. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 693-728. <https://doi.org/10.1162/003355397555325>
- Claessens, S. and Yurtoglu, B. (2012). *Corporate governance and development: An update* (A Global Corporate Governance Forum Publication No. 67394). Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/613011468336854015/pdf/673940WP00PUBL0cus100CG0Development.pdf>
- Coffee Jr, J.C. (1998). The future as history: The prospects for global convergence in corporate governance and its implications. *Northwestern University Law Review*, 93(3), 641-707. Retrieved from <http://www.heinonline.org/>
- Coffee Jr, J.C. (2002). Racing towards the top? The impact of cross-listings and stock market competition on international corporate governance. *Columbia Law Review*, 102, 1757-1831. Retrieved from <http://www.heinonline.org/>
- Croci, E. and Giudice, A.D. (2014). Delistings, controlling shareholders and firm performance in Europe. *European Financial Management*, 20(2), 374-405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2011.00640.x>
- Çevik, Y.E. ve Aksoy, A. (2017). Mali başarısızlık nedeniyle Borsa İstanbul'da işlem sırası kapanan şirketlerin hisse senedi performanslarının incelenmesi. Ş. Sakarya (Ed.), 21. *Finans Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde (s. 497-514). 21. Finans Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Balıkesir. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- DeAngelo, H., DeAngelo, L. and Rice, E.M. (1984). Going private: Minority freezeouts and stockholder wealth. *The Journal of Law and Economics*, 27(2), 367-401. Retrieved from <https://www.journals.uchicago.edu/>
- Di Giovanni, J. (2005). What drives capital flows? The case of cross-border M&A activity and financial deepening. *Journal of International Economics*, 65(1), 127-149. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2003.11.007>
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F. and Shleifer, A. (2008). The law and economics of self-dealing. *Journal of Financial Economics*, 88(3), 430-465. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.02.007>

- Doidge, C. (2004). US cross-listings and the private benefits of control: Evidence from dual-class firms. *Journal of Financial Economics*, 72(3), 519-553. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00208-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00208-3)
- Doidge, C., Karolyi, G.A. and Stulz, R.M. (2017). The US listing gap. *Journal of Financial Economics*, 123(3), 464-487. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.12.002>
- Driscoll, J. and Kraay, A.C. (1998). Consistent covariance matrix estimation withspatially dependent data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560. <https://doi.org/10.1162/003465398557825>
- Fama, E.F. and French, K.R. (2004). New lists: Fundamentals and survival rates. *Journal of Financial Economics*, 73(2), 229-269. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2003.04.001>
- Gelb, A.H. (1989). *Financial policies, growth, and efficiency* (World Bank Working Papers No. 202). Retrieved from <https://econpapers.repec.org/paper/wbkwbrwps/202.htm>
- Gillian, S.L. and Starks, L.T. (2003). Institutional investors, corporate ownership and corporate governance: Global perspective. In L. Sun (Ed.), *Ownership and governance of enterprices* (pp. 36-68). New York: Pelgrave.
- Hail, L. and Leuz, C. (2006). International differences in the cost of equity capital: Do legal institutions and securities regulation matter? *Journal of Accounting Research*, 44(3), 485-531. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2006.00209.x>
- Harris, J.H., Panchapagesan, V. and Werner, I.M. (2008). *Off but not gone: A study of Nasdaq delistings*, (Fisher College of Business Working Paper Series No. 2008-6). Retrieved from <https://files.fisher.osu.edu/department-finance/public/2008-06.pdf>
- Hicks, J. (1969). *A theory of economic history*. Oxford: Clarendon Press.
- Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The Stata Journal*, 7(3), 281-312. <https://doi.org/10.1177/1536867X0700700301>
- Jensen, M.C. (1989). Eclipse of the public corporation. *Harvard Business Review*, 67(5), 61-74. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.146149>
- Kaplan, S. (1989). Management buyouts: Evidence on taxes as a source of value. *The Journal of Finance*, 44(3), 611-632. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb04381.x>
- King, R.G. and Levine, R. (1993). Finance, entrepreneurship and growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 513-542. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90028-E](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90028-E)
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1997). Legal determinants of external finance. *The Journal of Finance*, 52(3), 1131-1150. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02727.x>
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113-1155. Retrieved from <http://www.journals.uchicago.edu/>
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R. (2000). Investor protection and corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 58(1-2), 3-27. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00065-9](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00065-9)
- Lehn, K. and Poulsen, A. (1989). Free cash flow and stockholder gains in going private transactions, *The Journal of Finance*, 44(3), 771-787. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb04390.x>
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726. Retrieved from <http://www.jstor.org/>
- Levine, R. (1999). Law, finance, and economic growth. *Journal of Financial Intermediation*, 8(1-2), 8-35. <https://doi.org/10.1006/jfin.1998.0255>
- Levine, R., Demirgüç-Kunt, A. and Beck, T. (2001). *Law, politics, and finance* (Policy Research Working Paper No. 2585). Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19682/multi0page.pdf;sequence=1>
- Lowenstein, L. (1985). Management buyouts. *Columbia Law Review*, 85(4), 730-784. <https://doi.org/10.2307/1122333>

- Macey, J.R. and O'Hara, M. (2002). The economics of stock exchange listing fees and listing requirements. *Journal of Financial Intermediation*, 11(3), 297-319. <https://doi.org/10.1006/jfin.2002.0343>
- Macey, J.R., O'Hara, M. and Pompilio, D. (2008). Down and out in the stock market: The law and economics of the delisting process. *The Journal of Law and Economics*, 51(4), 683-713. <https://doi.org/10.1086/593386>
- Martinez, I. and Serve, S. (2011). The delisting decision: The case of buyout offer with squeeze-out (BOSO). *International Review of Law and Economics*, 31(4), 228-239. <https://doi.org/10.1016/j.irl.2011.07.001>
- Maume, P. (2015). The parting of the ways: Delisting under German and UK law. *European Business Organization Law Review*, 16(2), 255-279. <https://doi.org/10.1007/s40804-015-0009-8>
- McKinnon, R.I. (1973). *Money and capital in economic development*. Washington, DC: Brookings Institution.
- Mehran, H. and Peristiani, S. (2009). Financial visibility and the decision to go private. *The Review of Financial Studies*, 23(2), 519-547. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp044>
- Newey, W.K. and West, K.D. (1986). *A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix* (NBER Technical Working Paper No. 55). Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/t0055/t0055.pdf
- O'Hara, M. (2004). Searching for a new center: US securities markets in transition. *Economic Review*, 89(Q4), 37-52. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/>
- Pagano, M., Panetta, F. and Zingales, L. (1998). Why do companies go public? An empirical analysis. *The Journal of Finance*, 53(1), 27-64. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.25448>
- Pagano, M. and Volpin, P. (2006). Shareholder protection, stock market development, and politics. *Journal of the European Economic Association*, 4(2-3), 315-341. <https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.2-3.315>
- Pour, E.K. and Lasfer, M. (2013). Why do companies delist voluntarily from the stock market? *Journal of Banking & Finance*, 37(12), 4850-4860. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.08.022>
- Reese Jr, W.A. and Weisbach, M.S. (2002). Protection of minority shareholder interests, cross-listings in the United States, and subsequent equity offerings. *Journal of Financial Economics*, 66(1), 65-104. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(02\)00151-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00151-4)
- Rioja, F. and Valev, N. (2004). Does one size fit all?: A reexamination of the finance and growth relationship. *Journal of Development Economics*, 74(2), 429-447. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2003.06.006>
- Robinson, J. (1952). *The rate of interest and other essays*. London: Macmillan.
- Roosenboom, P. and Van Dijk, M.A. (2009). The market reaction to cross-listings: Does the destination market matter? *Journal of Banking & Finance*, 33(10), 1898-1908. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.04.010>
- Rossi, S. and Volpin, P.F. (2004). Cross-country determinants of mergers and acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 74(2), 277-304. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2003.10.001>
- Sanger, G.C. and Peterson, J.D. (1990). An empirical analysis of common stock delistings. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25(2), 261-272. <https://doi.org/10.2307/2330828>
- Schumpeter, J. (1942). *Creative destruction-capitalism, socialism and democracy*. New York City: Harper and Brothers.
- Serrano, A. (2013). *Two essays on regulation and transparency* (Unpublished doctoral dissertation). Rutgers University Graduate School, Newark.
- Stulz, R.M. (1999). Globalization, corporate finance, and the cost of capital. *Journal of Applied Corporate Finance*, 12(3), 8-25. <https://doi.org/10.1111/jacf.12484>

- Thomsen, S. and Vinten, F. (2014). Delistings and the costs of governance: A study of European stock exchanges 1996–2004. *Journal of Management & Governance*, 18(3), 793-833. <https://doi.org/10.1007/s10997-013-9256-7>
- Yafeh, Y., Ueda, K. and Claessens, S. (2010). *Financial frictions, investment, and institutions* (IMF Working Papers No. 10/231). Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Financial-Frictions-Investment-and-Institutions-24279>

DELISTING AS AN INDICATOR OF DEVELOPMENT IN STOCK EXCHANGES: A SCHUMPETERIAN PERSPECTIVE

EXTENDED SUMMARY

The Aim of Study

The basis of this study is the Schumpeterian perspective. Within the study, which argues that the creative destruction of companies is at the root of innovative economies, the concept of delisting is considered as an 'indicator of development' within the scope of the Schumpeterian perspective. The effect of legal differences and financial development between countries on the delisting in the stock markets has been examined. Testing and revealing the relationship is important in terms of better understanding the companies whose are delisted and the resources transferred from these companies to other businesses.

Literature

The Schumpeterian perspective, claiming that underperforming companies are at the center of innovative and growing economies, emphasizes the importance of bankruptcy and merger mechanisms in the transfer of funds from unsuccessful companies to companies that continue to operate. In the academic literature, there is empirical evidence supporting the claim that there will be a low level of delisting in countries where the mechanisms related to the corporate control market and bankruptcy process are less developed (Dahiya and Klapper, 2007). The number of delisted companies in the USA, which is the most important financial center in the world, is much higher than in other developed countries. In addition, in countries where the liquidation process is costly, the view that merger emerges as a more effective solution has been put forward.

Data and Methodology

The research covers the period of 2006-2016. Exchanges whose numbers of delisted companies can be obtained from the annual reports published by the WFE (World Federation of Exchange) were included in the sample of the study. A total of 45 stock exchanges, 20 of which are in developed countries, are classified according to MSCI. Other data were obtained from the World Bank WDI database.

Since there is no universally accepted definition of financial development, leading studies in law and finance theory were taken into account in the selection of variables (Djankov et al., 2008; Beck, 2001; Djankov et al., 2003). The number of companies traded, the ratio of the market value of the stock market to GDP, the ratio of the transaction volume to the GDP, the ratio of the loans provided to the private sector to the GDP, and the logarithm of the GDP per capita were determined as independent variables. Three variables, namely the Strength of Legal Rights Index, Strength of Investor Protection Index, World Governance Index, were selected in order to reveal the legal differences between countries. The share of high technology in the country's exports, the global crisis and the change in the stock market structure are the control variables of the model.

In this paper, we use the fixed effect estimator with Driscoll-Kraay standart errors. The standard errors proposed by Driscoll and Kraay (1998) are robust in the presence of heteroskedastic, autocorrelation and cross-section dependency problems encountered in panel data models.

Findings

While the results clearly reveal the effect of legal differences between countries on delisting transactions; it is seen that the number of companies that are delisted in large and liquid exchanges is higher. In developing countries, the overall quality of legislation and practice and financial development, are important in delisting. In developed countries, details such as the protection of small investors and the country's having a more innovative economy gain importance. The difference in the findings according to the distinction between developed and developing countries can be considered within the scope of the overregulation hypothesis (Gillian et al. 2003; Bruno and Claessens 2007; Thomsen and Vinten 2014).

Conclusion

There is a strong and same-directional relationship between the legal development in the country and the number of delisted companies in the stock markets. Developed countries, where small investors are strongly protected, are experiencing a greater number of companies that are delisted. Empirical evidence has been obtained to support the claim that delisting transaction in the stock market will remain at a low level in countries with less developed mechanisms for the corporate control market and the bankruptcy process. The findings reveal that the Schumpeterian metaphor of creative destruction is appropriate. Similarly, our work supports the argument that creative destruction in underperforming companies is at the center of innovative and growing economies.

One of the biggest shortcomings of the delisting literature is that the results do not allow for international comparison. Covering 45 stock markets, including developed and emerging markets, by this paper attaches importance to the result of research and contributes to fill the gap in literature. The findings also give important messages for policy makers. Policies for transactions that transfer of resources from one business to another, such as bankruptcy processes, mergers and acquisitions, should be implemented by deeply assessment. It is seen that the importance of this resource transfer for developing economies is not studied broadly and well understood.

GETİRİ DAĞILIMI TAHMİNİNİN EKONOMİK DEĞERİ

Economic Value of Prediction of Return Distribution

Cem ÇAKMAKLI*, Anıl DİVARCI ÇAKMAKLI** & Han ÖZSÖYLEV***

Öz

Varlık getirilerinin istatistiki dağılımını modellemek özellikle finansal portföylerin oluşturulmasında çok önemlidir. Varlık getirilerinin dağılımının doğru ve zamanlı modellenmesi, bu dağılımlar yardımıyla oluşturulan portföylerin de piyasa endeksi gibi geleneksel finansal varlıklara göre daha yüksek getiri/oynaklık performansı sağlamanın önünü açacaktır. Bu makalede, 2000-2019 döneminde S&P 500 Endeks getirilerinin ortalaması ve oynaklığı arasındaki kaldıraç ilişkisi de ele alınarak bir modelleme yoluna gidilmiştir. Bu yapılırken de özellikle beklenen getiri ve oynaklık arasındaki asimetrik ilişki dikkate alınmıştır. Bu ilişkilerin hem zamanlamasının hem de asimetrik yapısının uygun bir şekilde ele alınması varlık dağılımının ve bu dağılımın volatilitésinin çok daha iyi tahmin edilmesini sağlamaktadır. Modelin başarısı, bu modelden yola çıkarak oluşturulan gerçek zamanlı tahminleri kullanarak yatırım yapan bir temsili yatırımcı gözüyle değerlendirilmiştir. Bu yatırımcı her zaman periyodunda beklenen getiri oynaklık arasındaki ilişkiyi bütünüyle ele alan ekonometrik model yardımıyla portföy ağırlıklarını belirlemektedir. Bu ağırlıklar sonucunda gerçekleşen portföy getirisinin temsili yatırımcıda yarattığı ortalama fayda modellerin başarı ölçütü olarak kullanılmıştır. Sonuçlar beklenen değer ve oynaklık arasındaki ilişkinin ekonomik değerinin oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar birçok farklı etmene karşı geçerliliğini korumaktadır. Dolayısıyla finansal portföy oluşumunda sadece getiri ve oynaklık değil, bu ikisi arasındaki ilişkinin de modellenmesi önerilmektedir.

Abstract

Modeling the distribution of asset returns is crucial in constructing financial portfolios. Accurate and timely modeling of the distribution of asset returns paves the way for the construction of portfolios using these distributions that can provide higher return/volatility performance compared to conventional assets such as the market index. This paper proposes a modeling approach by considering the relationship between the average and volatility of returns of S&P 500 over the period of 2000-2019. The joint distribution of the returns and their volatility is modeled by explicitly incorporating the links between the returns and volatility. This is executed by allowing for asymmetric relations between the mean and volatility. Capturing the timing and asymmetrical nature of these relationships provides a much better estimation of the asset distribution and its volatility. Predictions of real-time return distributions are formed based on this model. The model's performance is evaluated from the point of a representative investor constructing her portfolio using real-time forecasts based on this model. This investor determines the portfolio weights based on the outcome of the econometric model explicitly capturing the relationship between expected return and volatility in each period. Results show that the link between returns and their volatility bears considerable economic value. Moreover, the findings remain robust to various effects.

Anahtar

Kelimeler:

Beklenen Getiri,
Oynaklık,
Getiri Dağılımı.

JEL Kodları:

C30, C53,
C58, G11.

Keywords:

Expected Return,
Volatility,
Return
Distribution.

JEL Codes:

C30, C53,
C58, G11.

* Dr., Koç Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye, ccakmakli@ku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4688-2788

** Dr., Koç Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye, adivarci@ku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0841-2072

*** Dr., Özyeğin Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Türkiye, han.ozsoylev@ozyegin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7761-8317

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 17.02.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 27.03.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Varlık getirilerinin dağılımının öngörülebilirliği, yoğun bir tartışma alanı olmaya devam ediyor. Ana bulgular, özellikle günlük getiriler gibi yüksek frekanslarda, getirilerin tahmin edilebilirlikten uzak olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, dağılımın varyansını ya da oynaklığını düşündüğümüzde, getirilerin oynaklığında öngörülebilirliği gösteren ve bunun potansiyel olarak karlı yatırım stratejilerine dönüşebileceğini ortaya koyan çok sayıda çalışma mevcuttur. Ortalama/piyasa (market timing) ve volatilité zamanlamasının (volatility timing) ekonomik değeri sıkça belgelenmiş olsa da getirilerin ve volatilitenin 'ortak' dağılımının veya farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse, kaldıraç etkisinin zamanlamasının ekonomik değerine ilişkin bir analiz eksiktir. Bu bağlantının ekonomik değeri bu makalenin odak noktasıdır.

Geleneksel olarak getirilerin volatilité üzerindeki kaldıraç etkisi, volatilité tahmin denklemlerine geçmiş getirilerin eklenmesiyle yakalanır. Genel olarak, negatif getiriler, pozitif getirilere kıyasla oynaklık üzerinde çok daha önemli bir etkiye sahiptir. Bu asimetri, negatif gerçekleştirmelerin kaldıraç etkilerinin pozitif olanlardan ayrılması için, geçmiş getiri gerçekleştirmelerinin mutlak değerlerinin tahmin denklemlerine eklenmesiyle yakalanır. Yine de getiriler ve oynaklıkları arasındaki bağlantı, sadece zaman içinde gerçekleşen (intertemporal) ve dolayısıyla bu geçmiş getirilerin denkleme eklenmesiyle yakalanan ilişkiden daha zengin olabilir. Örneğin, Giraitis vd. (2004), Bollerslev vd. (2006), getiriler ve oynaklık arasındaki zaman içindeki dinamiklere ek olarak oldukça büyük bir anlık kaldıraç etkisi bulgulamaktadır. Bu bağlantıların da ele alınabilmesi için, getiri ve oynaklık arasındaki eş zamanlı korelasyonun açıkça dikkate alındığı ortak bir getiri/ortalama ve oynaklık modelinin kurulması gerekir.

Bu makale, getirilerin ortalama ve oynaklıklarının tipik olarak birbirinden bağımsız olarak ele alan ana yaklaşımı genişleten ortak bir modelleme stratejisi önermektedir. Spesifik olarak, "anlık" ve "zaman içindeki" kaldıraç etkilerini yakalamak için hem çapraz korelasyonlar hem de çapraz otokorelasyonlar dikkate alınmaktadır. Ayrıca, çapraz korelasyonlar ve çapraz otokorelasyonlar için kaldıraç etkisinin asimetric doğası da modelleme çerçevesine dahil edilmektedir. Elde edilen bulgular, getiriler ve oynaklık arasındaki eşanlı bağlantıdan açıkça yararlanmanın ekonomik olarak oldukça değerli olduğuna işaret ediyor. Özellikle, simüle ettiğimiz temsili bir ortalama-varyans amaç fonksiyonlu yatırımcı (mean-variance investor), ortalama ve volatilitenin birbirinden bağımsız tek başına tahminine dayalı stratejilerden, bu iki moment arasındaki bağlantıyı ele alarak ortak getiri ve volatilité tahminine dayalı stratejilere geçmek için birkaç yüz baz puan ödemeye istekli olmaktadır.¹

Getirilerin öngörülebilirliği, yani piyasa zamanlaması göz önüne alındığında, getirilerin öngörülebilirliğinin ancak düşük frekanslarda olduğu konusunda bir fikir birliği vardır. Bu nedenle, günlük getiriler gibi yüksek frekanslarda öngörülebilirlik çok azdır. Bununla birlikte, genel kanı, aylık veya üç aylık getiriler gibi daha düşük frekanslardaki getirilerin tahmin edilebilirliğinin daha yüksek olduğudur. Bunun nedeni bu getirilerin finansal oranlar ve makroekonomik temellerle yakından ilişkili olmasıdır. Buna yönelik çalışmalara öngörülemezlik üzerine Welch ve Goyal (2008) ve piyasa zamanlaması için kullanılan modellerden oluşturulan kârlı stratejiler için ise Pesaran ve Timmermann (1995), Cremers (2002), Campbell ve Thompson (2008), Rapach vd. (2010) örnek gösterilebilir.

¹ Bu makalenin benzer bir versiyonu “Economic value of modeling the joint distribution of returns and volatility: Leverage timing” başlığı altında çalışma tebliği olarak dolaşımdadır. Detaylar için: Çakmaklı ve Öztürk (2021).

Getirilerin volatilitenin yani volatilitenin zamanlamasının öngörülebilirliği ele alındığında, volatilitenin tahmin edilebilirliği konusunda bir görüş birliği vardır. Bunun nedeni büyük ölçüde getirilerin ikinci momentindeki süreklilikten (persistence) kaynaklanmaktadır. Fleming vd. (2001, 2003) volatilitenin öngörülebilirliğinin istatistiksel öneminin gerçekten karlı stratejilere dönüştürülebileceğini göstermektedir. Spesifik olarak, ikinci çalışma, genellikle oynaklığın gözlenen değeri olarak kabul edilen gerçekleşmiş oynaklığın (realized volatility) ekonomik değerini analiz etmiştir, diğer çalışmalar için Barndorff-Nielsen ve Shephard (2002), Andersen vd. (2003), Hansen ve Lunde (2006) bakılabilir. Pek çok çalışma, gün içi hisse senedi fiyatlarındaki potansiyel sıçramalar gibi çeşitli olguları da dikkate alarak, oynaklığın zamanlanmasının ekonomik değere sahip olduğunu gösteren bu bulguları doğrulamaktadır.

Bu olgular genel olarak şu şekildedir. Birincisi, oynaklık oldukça sürekli'dir. Oynaklık, Baillie ve diğerlerinin (1996) fraksiyonel bütünleşik GARCH modeli (fractional GARCH) kullanarak açık bir şekilde modellediği gibi uzun süreli bir hafızaya (long memory) sahiptir. Gerçekleşmiş oynaklık için, Corsi (2009), Corsi vd. (2012) Heterojen Ardışık Bağlanım modelini (HAB) önermiş ve bu modelin oynaklığın uzun hafıza davranışını başarıyla yakalayabildiğini göstermiştir. İkinci olgu ise kaldıraç etkisidir. Getirilerin, özellikle de oldukça büyük negatif getirilerin, getirilerin oynaklığını yükselten bir kaldıraç etkisi vardır. Getiriler ve oynaklık arasındaki asimetrik bağlantı birçok çalışmada belgelenmiştir, örneğin Andersen vd. (2001), Bollerslev vd. (2006), Scharth ve Medeiros (2009), Maheu ve Xin (2013), Ait-Sahalia vd. (2013), Jensen ve Maheu (2014), Anatolyev ve Kobotaev (2018) bu konuda önde gelen çalışmalardır. Bu çalışmaların ortak özelliği, kaldıraç etkisinin geçmiş (negatif) getiriler ile mevcut oynaklık arasındaki ilişki olarak tanımlanmasıdır. Bu fenomenin ana itici kaynağı, varlık fiyatındaki büyük düşüş nedeniyle artan finansal kaldıraç (değişen borç-özsermaye oranı aracılığıyla) nedeniyle artan risk algısı olabilir. Bollerslev vd. (2006) (gerçekleşmiş) oynaklık ile gecikmeli getiriler ve eşanlı getiriler arasındaki korelasyonları incelemiştir. Günlük sıklıkta, kaldıraç etkilerinin yalnızca cari oynaklık ve gecikmeli getiriler arasında değil, aynı zamanda ağırlıklı olarak cari oynaklık ve cari getiriler arasında mevcut olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca, getiriler ve oynaklık arasındaki eş zamanlı ilişki ve zaman içindeki ilişki için asimetriye izin veren bir model, getirilerin ve oynaklığın ortak dağılımını, bu asimetrik bağlantının eksik olduğu diğer modellerden çok daha iyi açıklayabilir.

Ekonometrik çıkarsamamız, gözlemlenen getirileri ve (gerçekleşmiş) volatiliteni kullanan görünüşte ilişkisiz bir regresyon (Seemingly Unrelated Regression) çerçevesine benzer basit bir yinelemeli tahmin stratejisine dayanmaktadır. Bu yapı, çıkarımı büyük ölçüde kolaylaştırmakla birlikte, portföyünü günlük ekonometrik çıkarımlarla yeniden dengeleyen bir yatırımcının verimli bir şekilde taklit edilmesini de sağlar. Alternatif olarak, oynaklığın çıkarılması için yalnızca gözlemlenen getirileri ve bunun bir durum uzayı çerçevesinde getirilerle ortak modellemesini gerektiren stokastik oynaklık modeli kullanan daha yoğun bir ekonometrik çerçeve de kullanabiliriz. Bu daha karmaşık modelleme stratejisinde, anlık ve zamanlar arası olmak üzere iki kaldıraç kaynağının varlığının ekonometrik çıkarsamaya engel olabileceğini ve oynaklığın tanımlanmasında zorluklar oluşturabileceği öngörülmektedir. Ayrıca bu strateji, bizimki gibi yinelemeli bir analiz için uygun olmayabilecek, parçacık filtresi (particle filter) kullanan bir yaklaşım içeren yoğun bir hesaplama gerektirecektir (Omori vd., 2007).

Bu makalenin geri kalanı şu şekildedir. İkinci bölüm, verileri tanıtmakta ve gerçekleşmiş oynaklıkla ilgili çeşitli bulguları tartışmaktadır. Üçüncü bölüm, model spesifikasyonlarını ve

ekonomik değerlendirme yöntemini sunar. Dördüncü bölüm ampirik sonuçları değerlendirir. Son olarak, beşinci bölüm ile makale sonlanmaktadır.

2. Veri ve Bilinen Bulgular

Analizde finansal varlık olarak dünyadaki en derin piyasa olan Amerika NY Borsasını temsilen olan günlük S&P 500 piyasa endeksini kullanılmaktadır. Bu verinin seçimi, bu makalenin bulgularının önceki analizlerle karşılaştırılmasını önemli oranda kolaylaştırmaktadır. Örnekleme, Ocak 2000’den Aralık 2019’a kadar olan günlük gözlemlerden oluşuyor. Modelleme stratejisinin potansiyelini pandeminin etkileri olmadan ortaya çıkarmak için Covid-19 salgınının benzersiz ve olağanüstü dönemlerini hariç tutulmaktadır. Analizde risksiz oranı aşan getiriler kullanılmakta, burada risksiz oran için 3 aylık ABD Hazine bonusu getirisi ele alınmaktadır. Borsanın açık olduğu ancak tahvil piyasasının kapalı olduğu tarihler için tahvil piyasasındaki son işlem gününün değeri kullanılmıştır. Analizde kullanılan ölçümler, Oxford-Man Enstitüsü’nün veri deposundan alınmıştır (Heber vd., 2009). Gerçekleşmiş volatilité verisi hesaplanması ikinci dereceden varyasyon teorisine dayanır. Spesifik olarak, p_t , aşağıdaki gibi bir yayılma (diffusion) sürecini izleyen varlık fiyatının (logaritması) olsun:

$$p_t = \int_0^1 \mu(s)ds + \sigma(s)dW(s) \quad (1)$$

burada $\mu(s)$ ve $\sigma(s)$ drift ve yayılma parametreleri olup $dW(s)$ standart bir Brownian hareketini izler. Bu yayılma prosesine bağlı olarak, entegre varyans (integrated variance, IV_t) şu şekilde hesaplanır:

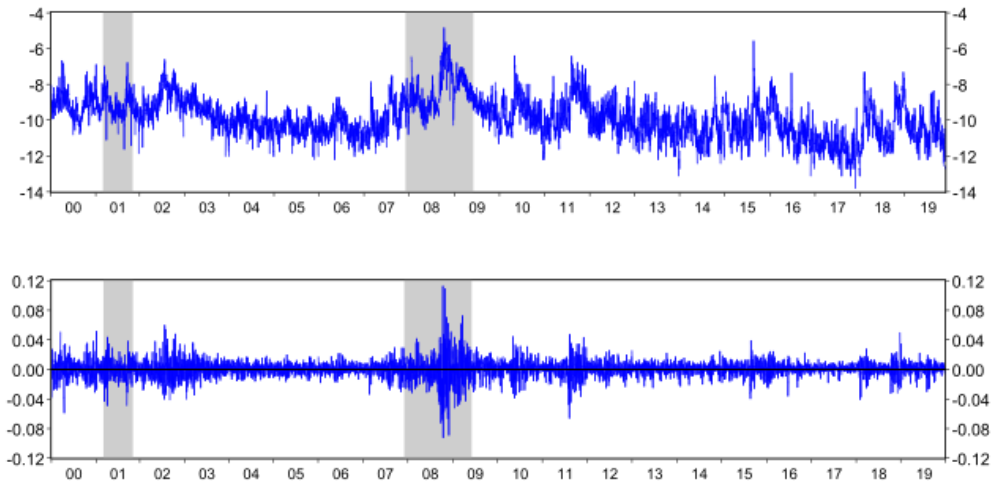
$$IV_t = \int_{t-1}^t \sigma^2(s)d(s) \quad (2)$$

Buradan yola çıkarak günlük bir oynaklık ölçüsü oluşturmak için, gün içi getiriler kullanılmıştır. Gün içi getiriler $r_{t,j} = p_{(t-1)h+\frac{hj}{M}} - p_{(t-1)h+\frac{h(j-1)}{M}}$ olarak kabul edilsin. Burada t endeksi günü, M endeksi ise gün boyunca gün içi getirilerinin sayısını, j endeksi t gününün belirli zamanını ve h , örnekleme aralığını göstermektedir. t günü için ölçülen gerçekleşmiş volatilité (RV_t) aşağıdaki gibidir.

$$RV_t = \sum_{j=1}^M r_{t,j}^2 \quad (3)$$

Denklem (1)’de olduğu gibi yayılma süreci göz önüne alındığında, entegre varyans $M \rightarrow \infty$ iken gerçekleşmiş oynaklıkla yaklaşık olarak tahmin edilebilir, bkz. daha fazla detay için Andersen vd. (2001), Barndorff-Nielsen ve Shephard (2002). Burada gün içi getiriler için kullanılacak frekansın seçimi çok önemlidir. Çünkü doğru gün içi frekansı seçerken dikkat edilmesi gerek bir değiş tokuş (trade-off) söz konusudur. Frekansı artırmak, genellikle piyasa mikroyapısı gürültüsüyle (microstructure noise) ilgili sapmalar nedeniyle tahmin ediciyi olumsuz etkiler, ancak öte yandan, tahmin için daha fazla sayıda gözlem kullanılmasına ve dolayısıyla verimlilik artışına yol açar. Yaygın uygulamayı takiben, 5 dakikalık gün içi getiriler kullanılarak hesaplanan ölçümler ele alınmıştır. Ayrıca, piyasa mikroyapı gürültüsünün etkilerini azaltmak

için her biri alt örnekleme ile oluşturulan farklı alt kümeler kullanılarak hesaplanan tahmin ediciler arasında ortalaması alınan tahmin edici kullanılmıştır, ayrıntılar için bkz. Zhang (2005), Shephard ve Shephard (2010). Son olarak, regresyonlarda oynaklığın logaritması kullanılmakta, bu şekilde bir dönüşüm ile normal bir dağılıma yakın bir ölçüm çıkmaktadır, bkz. Andersen vd. (2001). Şekil 1’de, örnekleme kapsayan zaman diliminde gerçekleşen getiriler (altta) ve bu dönem için hesaplanan oynaklıkları (logaritması, üstte) gösterilmiştir. Şekil 1’de altta yer alan grafik, Ocak 2000 ile Aralık 2019 arasındaki günlerin kapanış fiyatları kullanılarak hesaplanan günlük S&P 500 piyasa endeksi getirisini göstermektedir. Şekil 1’de üstte yer alan grafik ise S&P 500 piyasa endeksi getirilerinin Ocak 2000’den Aralık 2019’a kadar aynı dönem için hesaplanan gerçekleşmiş oynaklıklardır. Gri gölgeli alanlar, NBER durgunluk tarihleriyle belgelendiği şekliyle ABD durgunluk tarihlerini gösterir.

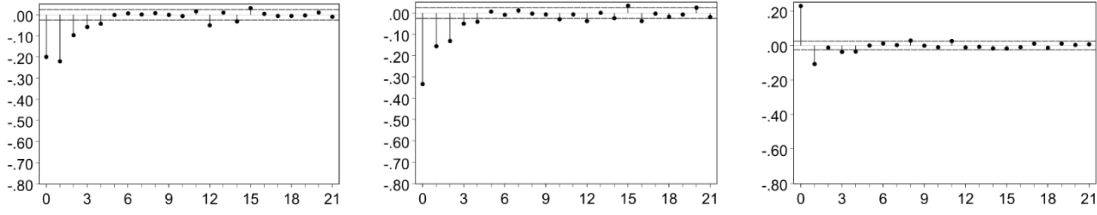


Şekil 1. Günlük Gerçekleşmiş Oynaklık ve Getiriler (%)

Şekilden de görülebileceği gibi, getirilerdeki önemli farklılıklara, artan volatilité değerleri eşlik etmektedir. Bu bağlantı en net, gri gölgeli alanla vurgulanan 2008-9’daki son durgunluğun ortasında Lehman Brothers yatırım bankasının iflası sırasında görülebilir.

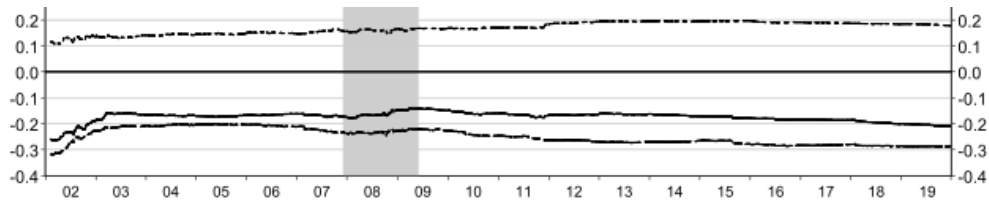
2.1. Kaldıraç Etkileri

Kaldıraç etkisi olarak ifade edilen oynaklık üzerindeki getirilerin zaman içinde ve eş zamanlı etkisi, birçok çalışmada belgelenmiştir; yakın tarihli bir analiz için bkz. Anatolyev ve Kobotaev (2018). Şekil 2’de oynaklık ile eş zamanlı ve gecikmeli getiriler arasındaki (koşullu) korelasyonlar gösterilmektedir. Soldaki şekil tüm getiriler için korelasyonları gösterirken, ortadaki şekil sadece negatif getiriler için korelasyonu, sağdaki şekil ise sadece pozitif getiriler için korelasyonu göstermektedir. Rakamlar, günlük getiriler ve logaritmik gerçekleşmiş oynaklık arasındaki eş zamanlı ve zaman içinde koşullu korelasyonları göstermektedir. x-ekseni üzerindeki değerler korelasyon sırasını, yani $x=1,2,\dots,21$ için Korelasyon $(\log(RV_t), r_{t-x})$ ifade etmektedir.



Şekil 2. Günlük Gerçekleşmiş Oynaklık ve Getiriler Arasındaki Korelasyon

Şekil 2’de sol panel, tüm getiri örneği için çapraz otokorelasyonları göstermektedir. Getiriler ve oynaklık arasındaki korelasyon yapısının daha detaylı görüntüsü için, orta (sağ) panel bunları yalnızca negatif (pozitif) getiri gerçekleşmelerinin alt örnekleme için göstermektedir. Koşullu ilişkilerin hesaplanması için regresyon kestirimleri bir sonraki bölümde geniş olarak tartışılmaktadır. Daha önceki bulgulara paralel olarak, tüm örneklem dikkate alındığında zaman içindeki kaldıraç etkisinin oynaklık ile getirilerin ilk gecikmesi (lag) arasında en büyük olduğu görülmektedir. Ek olarak, anlık kaldıraç etkisi, Bollerslev vd. (2006), Bollerslev ve diğerlerinde (2009) belirtildiği gibi, zaman içindeki kaldıraç etkisine benzer büyüklüktedir. Örneklem pozitif ve negatif getiriler olarak ayrıldığında bu tablo daha belirgin hale gelmektedir. Orta panelde negatif getiriler göz önüne alındığında, zaman içindeki kaldıraç etkisi gözlemlenirken, daha belirgin bir anlık kaldıraç etkisi de görülmektedir. Ters işaretlerle de olsa, pozitif getiriler için benzer bir yapı gözlenmektedir. Bu durumda, eş zamanlı korelasyon pozitif getiriler için pozitif çıkarken, zaman içindeki kaldıraç etkisi hala negatiftir. Bu ters işaretlerin varlığı, anlık kaldıraç etkilerinin zaman içindeki kaldıraç etkisine kıyasla daha düşük değerlerinin nedenlerinden biridir. Bu nedenle, eşzamanlı kaldıraç etkilerindeki asimetri, zaman içindeki kaldıraç etkilerindeki asimetriye kıyasla çok daha belirgindir. Bu durumun zaman içindeki hareketine bakmak için, ilk 500 gözlemden başlayarak ve her seferinde bir gözlem ekleyerek bu korelasyonlar zaman içinde yinelenmeli olarak hesaplanmıştır. Şekil 3’te örneklem boyunca bu asimetrik eşzamanlı kaldıraç etkilerinin gelişimi gösterilmektedir.



Şekil 3. Günlük Gerçekleşmiş Oynaklık ve Getiriler Arasındaki Korelasyonun Zaman İçindeki Gelişimi

Günlük getiriler ve logaritmik gerçekleşmiş oynaklık arasındaki eş zamanlı ve zaman içinde koşullu korelasyonları gösteren şekilde, x-ekseni üzerindeki değerler korelasyon sırasını, yani $x=1,2,\dots,21$ için $Korelasyon(\log(RV_t), r_{t-x})$ ifade etmektedir. Ortada düz çizgi tüm getiriler için korelasyonları gösterirken, en altta kesikli çizgi sadece negatif getiriler için korelasyonu, en üstte noktalı çizgi ise sadece pozitif getiriler için korelasyonu göstermektedir.

Şekil 3’teki korelasyonlar, tüm getiriler ile logaritmik gerçekleşmiş volatilité arasındaki genel korelasyonların $-0,2$ değerleri civarında sabit olduğunu göstermektedir. Negatif ve pozitif

getiriler için bu korelasyonları ayırıştırıldığında, pozitif getiriler ile logaritmik gerçekleşmiş oynaklık arasındaki korelasyonların 2000’li yılların başında 0,1 civarındaki değerlerden, dönemin sonunda 0,2 değerlerine yükseldiği görölmektedir. Buna karşılık, negatif getiriler ile logaritmik gerçekleşmiş oynaklık arasındaki korelasyonlar, örnekleme başlangıcında -0,2 civarındaki değerlerden 2019’da -0,3’e yükselmiştir. Bu nedenle, eş zamanlı kaldıraç etkilerinin farklı dinamikleri, örnekleme döneminin sonuna doğru daha da belirgin hale gelmektedir.

3. Model ve Ekonomik Değerlendirme

Tahmin amaçlı doğrusal regresyon modeline dayalı olarak günlük getirilerin ve volatilitenin bir dönem sonrası tahmini ele alınmaktadır;

$$r_t = \mu + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\log(RV_t) = X_t' \beta + v_t \quad (5)$$

r_t , t dönemindeki günlük getiri, $\log(RV_t)$, günlük gerçekleşmiş volatilitenin logaritmasıdır ve X_t gerçek zamanlı olarak kullanılabilen tahmin ediciler kümesidir. Getiri tahmini için, mevcut çalışmaları takiben, tarihsel ortalama kullanılmaktadır. Bunun nedeni getirilerin öngörülebilirliğinin aylık veya yıllık getiriler gibi daha düşük frekanslarda daha belirgin olmakla birlikte günlük frekanslarda çok düşük olmasıdır (örneğin Welch ve Goyal, 2008, akmaklı ve van Dijk, 2016).

Oynaklığın zamanlaması için X_t tahmin edici kümesi literatürdeki var olan bulgulara dayalı olarak seçilmiştir. İlk olarak, oynaklık sürecinin uzun belleği (long-memory) modellenmektedir (Corsi vd., 2009; Maheu ve McCurdy, 2011; Nolte ve Xu, 2015). Ortaya çıkan regresyon denklemi şu şekildedir;

$$\log(RV_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(RV_{t-1}) + \beta_2 \log(RV_{t-1:t-5}) + \beta_3 \log(RV_{t-1:t-22}) + v_t \quad (6)$$

Burada $RV_{t:t+h} = RV_t + RV_{t+1} + \dots + RV_{t+h}$ ’dir, benzer bir örnek için Andersen ve diğerlerine (2007) bakılabilir. Bu nedenle, $RV_{t-1:t-5}$ ve $RV_{t-1:t-22}$, volatilitede uzun belleği yakalayan geçmiş haftalık ve aylık volatilitedir. Bu model, denklem (4) ile birlikte hem getiri hem de volatilitenin birbirinden bağımsız olarak değerlendirildiği heterojen ardışık bağımlılık (HAB) modeli olarak adlandırılan modeli ifade etmektedir. Volatilitenin zamanlamasının ekonomik değerini ölçen mevcut çalışmaların çoğu bu kategoriye girer ve ana kıyas modeli olarak kullanılmıştır (örneğin Fleming vd., 2003; Marquering ve Verbeek, 2004; Nolte ve Xu, 2015).

Model çeşitli kaldıraç etkilerini de ele alarak genişletilmektedir. Öncelikle anlık kaldıraç etkilerini yakalamak amacıyla, getiri ve oynaklık inovasyonları arasındaki korelasyonu $\text{Korr}(v_t, \varepsilon_t) = \rho$ dikkate alarak ortak bir tahmin yapılmıştır. Burada $\text{Korr}(\cdot, \cdot)$, parantez içinde gösterilen iki değişken arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir. Bu yapılırken, piyasa zamanlamasının ekonomik değerini ölçme modelleri için Pesaran ve Timmermann (1995) ve volatilitenin zamanlaması için Marquering ve Verbeek’te (2004) modellerinde olduğu gibi birinci ve ikinci momentleri bağımsız olarak düşünmek yerine, ekonometrik model getiriler ve oynaklığın ortak dağılımı göz önüne alarak genişletilmiş olmaktadır. Bu ortak dağılım perspektifi, çapraz korelasyonu hesaba katan Görünüşte İlişkisiz Regresyonlar (SUR) modelinin bir sistem tahminini belirtmektedir. Bu model birinci ortak HAB (OHAB-I) modeli olarak adlandırılmıştır.

Şekil 2'deki orta ve alt paneller, pozitif ve negatif getiriler için eşzamanlı korelasyonların farklı olabileceğini ortaya koymaktadır. Buna göre, denklem (4) ve (5)'teki SUR sistemi negatif ve pozitif getiriler için farklı korelasyonlara izin vererek aşağıdaki gibi genişletilmektedir:

$$Korr(v_t, \varepsilon_t) = \rho^- \quad \text{eğer } r_t \leq 0 \quad (7)$$

$$Korr(v_t, \varepsilon_t) = \rho^+ \quad \text{eğer } r_t > 0 \quad (8)$$

Bu model, AOHAB-I modeli olarak adlandırılmıştır. OHAB-I modelinin HAB modeli ile karşılaştırılması, anlık kaldıraç etkisinin ekonomik değerini ortaya çıkaracaktır. AOHAB-I modelinin OHAB-I modeliyle karşılaştırılması, anlık kaldıraç etkisinin asimetrik doğasını hesaba katarak ekonomik değeri ölçecektir.

Anlık kaldıraç etkisini içeren modeller ilk getiri gecikmesiyle genişletilerek zaman içindeki kaldıraç etkisi ele alınmaktadır. Zaman içindeki kaldıraç etkisinin genellikle tek kaldıraç kaynağı olarak kabul edildiği görülmektedir (örneğin bakınız Bollerslev vd. (2006) ve Christiansen vd. (2012)). Ortaya çıkan oynaklık denklemi aşağıdaki gibidir,

$$\log(RV_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(RV_{t-1}) + \beta_2 \log(RV_{t-1:t-5}) + \beta_3 \log(RV_{t-1:t-22}) + \beta_4 r_{t-1} + v_t \quad (9)$$

Bu denklemin denklem (4) ile birlikte tahmin edildiği modeller OHAB-II ve AOHAB-II olarak adlandırılmıştır. Son olarak, zamanlar arası kaldıraç etkilerindeki asimetri göz önüne alındığında, son spesifikasyona, Nelson'ın (1991) E-GARCH modeline uygun olarak aşağıdaki gibi getirilerin mutlak değeri eklenmiştir:

$$\log(RV_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(RV_{t-1}) + \beta_2 \log(RV_{t-1:t-5}) + \beta_3 \log(RV_{t-1:t-22}) + \beta_4 r_{t-1} + \beta_5 |r_{t-1}| + v_t \quad (10)$$

Bu denklemin denklem (4) ile birlikte tahmin edildiği modeller OHAB-III ve AOHAB-III olarak adlandırılmıştır.

3.1. Ekonomik Değerlendirme

Bir önceki bölümde açıklanan modeller, hisse senedi getirisi ve oynaklığı tahminlerini oluşturmak için mevcut bilgileri kullanarak t gününde, $t+1$ günü için oynaklık tahmini yapmaktadır. Rakip modellerin ekonomik değerini değerlendirmek için, her geçen gün yeniden gerçekleştirilen bu tahminleri kullanarak oluşturulan portföy hesaplanmasında West ve diğerlerinden (1993) yararlanan Fleming vd. (2003), Marquering ve Verbeek'teki (2004) çerçeveye takip edilmektedir. Kısaca, hisse senetleri ve risksiz sabit getiriden oluşan bir portföyü yöneten, ortalama-varyans tercihlerine sahip, riskten kaçınan temsili bir yatırımcı ele alınmaktadır. Her gün yatırımcı, amaç fonksiyonunu kullanarak hisse senetlerine yatırılan miktara karar verir.

$$\max_{w_{t+1}} E_t(r_{p,t+1}) - \frac{1}{2} \gamma \text{Var}_t(r_{p,t+1}) \quad (11)$$

Burada $E_t(r_{p,t+1})$ ve $\text{Var}_t(r_{p,t+1})$ oluşturulan portföy getirisinin beklenen değeri ve varyansdır. Bunlar t dönemindeki bilgilere bağlıdır. Portföy getirisi şu denklemle hesaplanır

$$r_{p,t+1} = r_{risksiz,t+1} + w_{t+1} r_{t+1} \quad (12)$$

$r_{risksiz,t+1}$, risksiz getiriye, r_{t+1} bunun üzerinde hisse senedi getirisini ve w_{t+1} , hisse senetlerine tahsis edilen miktarın ağırlığını göstermektedir. Yatırımcı, faydasını optimize ederek bir sonraki günün portföy ağırlıklarını belirlemek için günün sonunda denklem (11)'deki maksimizasyon problemini çözer. Bu işlem sonucunda hisse senetleri için optimal portföy ağırlığı, w_{t+1}^* şu şekilde verilir:

$$w_{t+1}^* = \frac{E_t(r_{t+1})}{\gamma \text{Var}_t(r_{p,t+1})} \quad (13)$$

Burada yatırımcı, (11) içindeki beklentileri oluşturmak için rakip modellerden tahminler kullanır. Yatırımcı ayrıca portföy ağırlıklarına bazı kısıtlamalar getirebilir. Birinci senaryoda, yatırımcı portföy ağırlıklarını $w_{t+1}^* \in [-1,2]$ olarak sınırlandırmakta ve böylece sınırlı açığa satışlara izin vermektedir. İkinci senaryoda açığa satışlara kesinlikle izin verilmez, dolayısıyla $w_{t+1}^* \in [0,1]$ 'dir.

Rakip modellerin ekonomik performansını ölçmek için, gerçekleşmiş ortalama fayda kullanılır:

$$\frac{1}{T} = \sum_{t=0}^{T-1} (r_{p,t+1} - \frac{1}{2} \gamma w_{t+1}^{*2} RV_{t+1}) \quad (14)$$

Burada başlangıç serveti 1 olacak şekilde normalleştirilmiştir. Alternatif olarak, RV_{t+1} yerine portföy varyansı da $\text{Var}_t(r_{p,t+1})$ kullanılabilir. Sonuçlar her iki durumda da benzerdir.

Bir yatırımcının bir yatırım stratejisinden diğerine geçmek için ödemeye razı olması gereken bir 'performans ücreti' hesaplanarak getirilerin ve oynaklığın ortak dağılımını tahmin etmenin ekonomik değeri hesaplanmaktadır. Örneğin, modellerden biri kullanılarak oluşturulan dinamik bir portföyün, ortak dağılım tahmini yapan bir model kullanılarak oluşturulan dinamik bir portföyle aynı ortalama faydayı sağladığı varsayılırsın. Yatırımcı iki strateji arasında kayıtsız olacağından, bir yatırımcının ana stratejisinden getirilerin ve volatilitenin ortak dağılımına dayalı stratejiye geçmek için ödemeye razı olması gereken maksimum ücret, Δ , hesaplanabilir. Ücret, aşağıdaki denklemi karşılayan Δ değeriyle, yatırımın bir yüzdesi olarak verilir. Burada a ve b üst simgeleri alternatif stratejileri gösterir.

$$\sum_{t=0}^{n-1} (r_{p,t+1}^a - \Delta_{a,b} - \frac{1}{2} \gamma w_{a,t+1}^{*2} RV_{t+1}^a) = \sum_{t=0}^{n-1} (r_{p,t+1}^b - \frac{1}{2} \gamma w_{b,t+1}^{*2} RV_{t+1}^b) \quad (15)$$

Getirilerin ve oynaklığın ortak dağılımına dayanan tahmin modellerinin ekonomik değeri, getirileri ve oynaklığı birbirinden bağımsız olarak tahmin edilen HAB modeline göre karşılaştırılmaktadır. Ek olarak, üç statik satın alma ve tutma stratejisi de değerlendirilmiştir. Bu stratejiler, yatırımcının servetinin sabit bir kısmını sırasıyla %100 (%0), %0 (%100) ve %50 (%50) hisse senetlerine (risksiz yatırıma) yönlendirip orada tuttuğunu varsaymaktadır. Son olarak, geleneksel yatırım performansı karşılaştırma ölçütlerine uygun olarak, her bir portföy için ortalama getirileri, standart sapmaları ve Sharpe oranları da hesaplanmıştır.

4. Bulgular

Tablo 1’de, rakip modellerin ekonomik performansı gösterilmiştir. Modeller, pasif satın alma ve tutma stratejilerini ve getiri ve oynaklık dağılımı tahminlerini bağımsız olarak veya ortaklaşa kullanan aktif stratejileri içermektedir. Modellerin ilk tahmini için ilk 500 gözlem kullanılmış daha sonra tahminler birer gözlem eklenerek tekrarlanmıştır. Denklem (11) içindeki optimal portföy ağırlığını hesaplamak için bu tahminler kullanılmıştır. Bu tahminler her gün tekrarlanarak geçmişte gerçekleşmiş getiriler ve oynaklıklar veri setine yinelemeli bir şekilde eklenmiştir.

Tablo 1. Portföy Performansları: $\gamma = 6$

	μ	σ	SR	$\Delta_{\%100}$	$\Delta_{\%50}$	Δ_0	Δ_{HAB}
% 100	7.51	18.49	0.36				
% 50	4.20	9.24	0.36				
% 0	0.90	0.07					
Panel 1: $w=[-1,2]$							
HAB	1.95	8.35	0.13	79.61	-177.02	-42.51	
OHAB I	1.95	8.34	0.13	79.36	-177.27	-42.76	-0.25
OHAB II	2.04	8.32	0.14	89.69	-166.94	-32.43	10.08
OHAB III	2.08	8.34	0.14	94.22	-162.40	-27.89	14.62
AOHAB I	6.24	13.02	0.41	294.26	37.63	172.14	214.65
AOHAB II	6.05	12.84	0.40	286.30	29.67	164.18	206.69
AOHAB III	6.13	12.89	0.41	292.37	35.74	170.25	212.76
Panel 2: $w=[0,1]$							
HAB	2.26	4.31	0.31	220.04	-36.59	97.92	
OHAB I	2.26	4.31	0.32	220.33	-36.29	98.22	0.30
OHAB II	2.18	4.29	0.30	212.19	-44.44	90.07	-7.85
OHAB III	2.19	4.28	0.30	213.16	-43.46	91.05	-6.87
AOHAB I	4.86	8.01	0.49	374.58	117.96	252.47	154.55
AOHAB II	4.69	7.94	0.48	361.67	105.04	239.55	141.63
AOHAB III	4.67	8.01	0.47	356.86	100.23	234.75	136.83

Not: Tablo Ocak 2000-Aralık 2019 için günlük getiri ve volatilité (logaritması) tahminine dayalı aktif ortalama-varyans yatırım stratejileri için performans ölçümlerini göstermektedir. μ ve σ başlıklı sütunlar, portföy getirilerinin oranı (yüzde olarak) yıllık ortalama ve standart sapmayı içermektedir. SR, Sharpe oranını belirtmektedir. Δ başlıklı sütunlar, $\gamma = 6$ olduğu denklem (11)’de olduğu gibi, alt simge tarafından belirtilen stratejiye karşılık gelen satır tarafından belirtilen stratejiye geçiş için performans ücretlerini (yıllık baz puan olarak) içermektedir. $x=100, 50$ ve 0 ’lı x alt simgesi, servetin % x ’inin hisse senetlerine yatırıldığı statik stratejileri göstermektedir.

Tablo 1’in ilk üç satırı, elde edilen Sharpe oranlarıyla birlikte statik al ve tut stratejilerinin (yıllıklandırılmış) ortalama getirisini ve oynaklığını göstermektedir. Beklendiği gibi hem riskli hem de risksiz varlık için eşit ağırlıklara sahip portföy, azalan volatiliteden kaynaklanan azalan riske yanıt olarak piyasa getirisine kıyasla azaltılmış ortalama getiri arasında bir değiş tokuş sağlamaktadır. Tablo 1’de yer alan Panel 1’de sınırlı açığa satırlara izin verilen ilk senaryo ele alındığında, getiri ve volatilitéyi bağımsız olarak tahmin eden HAB modeli çok fazla kazanç sağlamamıştır. Tahmin modelinin oynaklık zamanlama yeteneği nedeniyle bu portföyün oynaklığı önemli ölçüde azalmış olsa da portföyün ortalama getirisi sınırlı kalmış ve statik stratejilere kıyasla daha düşük bir Sharpe oranı ortaya çıkmıştır. Yine de HAB modelinin performansı statik %100 piyasa portföyünün performansı ile karşılaştırıldığında, oynaklık zamanlaması nedeniyle azalan riskin pozitif bir performans ücretine dönüştüğü görülmektedir. Ancak, HAB modeli daha az riskli olan %50 piyasa ve %0 piyasa portföyleri ile

karşılaştırıldığında bu performans ücretleri negatif veya ihmal edilebilir hale gelmiştir. Bu durumda, bu statik portföyler zaten düşük risk taşıdığından oynaklık zamanlaması pek bir katkı sağlamamıştır.

Getiriler ile gerçekleşmiş oynaklık arasında anlık kaldıraçta izin veren model göz önüne alındığında, getiriler ve oynaklık arasındaki bağımsızlık varsayımının kaldırılması ile sadece küçük bir iyileşme gözlemlenmektedir. OHAB-I modeli Tablo 1'in son sütununda yer alan HAB modeli ile karşılaştırıldığında performans ücretinin -0,25 yıllık baz puan değeri ile neredeyse sıfır olduğu görülmekte, tahminlerin ekonomik değerinde esasen hiçbir fark olmadığı anlaşılmaktadır. OHAB-II modelini kullanarak zaman içindeki kaldıraç etkisi ele alındığında, HAB modelinden OHAB-II modeline geçiş için performans ücretinde hafif bir iyileşme görülmektedir. Zaman içindeki kaldıraç etkisinin asimetrik doğasını yakalayan OHAB-III modeli ele alındığında ise, performans ücreti yalnızca 14,62 baz puana yükselmektedir. Bu bulgular, zaman içindeki kaldıraç etkisinin, asimetrik yapısının yakalanıp yakalanmadığına bakılmaksızın, bağımsız piyasa zamanlaması ve oynaklık zamanlaması tahmin edilmesine ek olarak önemli bir ekonomik değer sağlamadığını göstermektedir. Anlık kaldıraç etkileri de herhangi bir ek ekonomik değer sağlamamaktadır. Ancak, OHAB(.) tipi modellerin eşanlı kaldıraç etkilerindeki asimetriyi hala hesaba katmadığı dikkat edilmelidir.

Eşanlı kaldıraç etkisinin asimetrik yapısını ele alan modellere odaklanıldığında oldukça çarpıcı sonuçlar görülmektedir. Bağımsız piyasa ve oynaklık zamanlamasını varsayan HAB modelinden asimetrik çapraz korelasyonlara izin veren AOHAB modellerine geçiş için performans ücretleri 290 baz puana kadar yükselmektedir. Bu artış, zaman içindeki kaldıraç etkilerindeki asimetrimin giderilip giderilmediğinden bağımsızdır. AOHAB modellerinin bu üstün performansı, bu portföylerin ortalama getirisinin, HAB modeli veya OHAB modellerinin tahminleri kullanılarak elde edilen ortalama getiriye kıyasla önemli ölçüde iyileşmesinden kaynaklanmaktadır. Bu portföylerin oynaklığı da ortalama getirilerdeki artışa göre daha sınırlı da olsa artmaktadır. Buna karşılık, Sharpe oranları 0,53 civarında değerlere yükselmekte ve bu değer, statik al tut stratejilerinden ve HAB ve OHAB modellerinden daha yüksektir. Bu sonuçlar, eşanlı kaldıraç etkilerinin yeterince modellendiğinde ve asimetri dikkate alındığında önemli bir ekonomik değer taşıdığını, ancak aynı şeyin zaman içindeki kaldıraç etkileri için geçerli olmadığını göstermektedir. AOHAB modellerinin üstün performansı, statik al ve tut stratejilerine karşı da dayanıklıdır. Bu durumda performans ücretleri, %100 piyasa portföyünden AOHAB modellerine geçiş için 290 baz puana ve %0 piyasa portföyünden AOHAB modellerine geçiş için 170 baz puana kadar yükselir. Son olarak, nispeten sınırlı da olsa, %50 hisse senedi portföyünden AOHAB modellerine geçiş için uygun performans ücretleri yaklaşık 40 baz puana düşmüştür.

Tablo 1'de yer alan Panel 2, açığa satışın kısıtlandığı ve portföy ağırlıklarının 0 ile 1 arasında sınırlandırıldığı durumdaki sonuçları göstermektedir. Yatırım stratejileri üzerindeki bu tür ekonomik kısıtlamaların, önemli tahmin hatalarının etkilerini azaltmaya da yardımcı olduğu bilinmektedir, örneğin Barberis (2000) ve Campbell ve Thompson (2008). Bu değiş tokuş, Sharpe oranlarına ve performans ücretlerine de yansımıştır. Bu durumda, portföy performansını iyileştirmek için yalnızca volatilité zamanlaması yeterli gelmiştir. Bunun nedeni HAB modelinin Sharpe oranının sınırlı açığa satışlara izin verildiği önceki durumdaki 0,13 değerinden 0,31'e çıkmasıdır. Bu artış, esas olarak portföy standart sapmalarındaki önemli azalmadan kaynaklanmaktadır. Performans ücretlerine odaklanıldığında da benzer bir etki görülmektedir. %100 piyasa portföyünden HAB modeline geçiş için performans ücreti yaklaşık 220 baz puana yükselmiştir. Ek olarak, %0 hisse portföyünden geçiş için hesaplanan performans ücretlerinin

neredeyse 100 baz puan olduğu görülmektedir. %50 hisse portföyünden geçiş için ise, önceki durumun aksine yaklaşık -30 baz puanlık bir performans ücreti hesaplanmıştır.

Panel 2'nin son sütununda gösterildiği gibi, zaman içindeki kaldıraç etkisi ve asimetrik yapısı doğrudan anlık kaldıraç etkileriyle birlikte kullanıldığında bir iyileşme görülmemektedir. Portföy ağırlıkları 0 ve 1 arasında sınırlandırıldığında, HAB modelinden OHAB tipi modellere geçiş için performans ücretleri küçük ve çoğunlukla negatif oluşmuştur. Buna karşılık, anlık kaldıraç etkilerinin asimetrik yapısı modellendiğinde AOHAB modellerinin üstün performansı, portföy ağırlıkları 0 ile 1 arasında sınırlandırıldığında da ortaya çıkmaktadır.

HAB modeli tarafından üretilen tahminlerden AOHAB modellerine geçiş için performans ücretleri yaklaşık 150 baz puandır ve bu, açığa satışların olduğu modellere kıyasla yaklaşık 60 baz puanlık bir azalma anlamına gelse de oldukça büyük bir rakamdır. Bu azalmanın nedeni, AOHAB modellerinin verimli tahmin performansının, açığa satışlara hiç izin verilmeyen durumda tam olarak kullanılamamasıdır. Bununla birlikte, portföy ağırlıklarındaki bu kısıtlama, AOHAB modellerinin ekonomik performansı, statik al ve tut stratejileriyle karşılaştırıldığında etkisini göstermektedir. Bu durumda, ortalama-varyans hedefli bir yatırımcı, %50 piyasa portföyünden AOHAB modellerinin tahminleri kullanılarak oluşturulan portföye geçmek için 120 baz puan ödemeye razıdır. %100 ve %0 statik hisse portföyleri dikkate alındığında performans ücretleri 370 ve 250 baz puana çıktığı görülüyor. Genel olarak, Tablo 1'deki sonuçlar, asimetrik anlık kaldıraç etkilerinin zamanlamasının, açığa satışlara izin verilip verilmediğine ve rakip stratejinin geleneksel dinamikleri içerip içermediğine bakılmaksızın bir yatırımcıya önemli ekonomik kazançlar sağladığını göstermektedir.

4.1. Bulguların Kullanılan Parametre Değerlerine Duyarlılığı

Tablo 1'de içinde gösterilen bulgular, riskten kaçınma parametresi olan $\gamma = 6$ ile temsili bir riskten kaçınan yatırımcı için hesaplanmıştır. Bu bölümde, sırasıyla $\gamma = 2$ ve 10 için düşük ve aşırı derecede riskten kaçınan bir yatırımcıya ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

$\gamma = 6$ değeri genellikle temsili bir yatırımcının riskten kaçınma derecesini yansıtır (Marquering ve Verbeek, 2004). Bu nedenle $\gamma = 2$ ve 10 değerleri ile yapılan hesaplamalar sonuçların sağlamlığını sınama fırsatı verecektir. Sonuçlar, riskten kaçınma parametre değerinin etkisini ortaya koymaktadır. $\gamma = 2$ (Panel A) ile orta derecede riskten kaçınan bir yatırımcı için aşırı oynaklık neredeyse hiç cezalandırılmaz. Bu nedenle ya getiri sürecinden bağımsız olarak ya da sadece doğrudan eşzamanlı ve zaman içindeki kaldıraç etkilerini dikkate alarak volatilité zamanlamasına sahip modeller için, statik %100 hisse portföyüne kıyasla performans ücretleri negatiftir ve açığa satışlara izin verildiğinde bu değer daha da büyüktür. Statik %100 hisse portföyünün yüksek getiriye sahip olduğuna, ancak aynı zamanda en yüksek oynaklığa da sahip olduğuna dikkat etmek gerekir. Bu nedenle, $\gamma = 2$ ile riskten kaçınan bir yatırımcı için yüksek getiri, yüksek volatilitenin cezasından daha fazla ödüllendirilir ve sonuç olarak, %100 hisse portföyü en başarılı statik al ve tut stratejisidir. Bununla birlikte, asimetrik eşzamanlı kaldıraç etkilerini yakalayan dinamik modeller daha iyi performans göstermeye devam etmektedir. Bu durumda, bu portföylerin oynaklığı artarken getirileri de artar. Oynaklığın cezası, mutlak olarak getirilerin ödülünden daha az olduğu için, bu dinamik stratejilerin genel performansı, $\gamma = 6$ durumuyla karşılaştırıldığında artar. Oynaklık hafif bir şekilde cezalandırıldığında, oynaklığın daha iyi zamanlanması için daha fazla alan sağlandığına dikkat edilmelidir. Bu daha iyi

zamanlama gerçekten de bulgulara elde edilmektedir. $\gamma = 2$ alındığında, ortalama-varyans amaçlı bir yatırımcı, getirilerin ve volatilitenin bağımsız olarak modellendiği HAB modellerinden asimetrik eşanlı kaldıraç etkilerinin dikkate alındığı AOHAB modellerine geçmek için 550 baz puana kadar ödemeye razıdır. Bu oldukça yüksek performans creti, riskten biraz kaçınan bir yatırımcı için AOHAB modellerinin tipik bir riskten kaçınan yatırımcıdan neredeyse  kat daha değerli olduğu anlamına gelir. Birim bazında portföy ağırlığını kısıtlayıcı herhangi bir açığa satış yapılmasına izin verilmediğinde ise bu performans kısmen sınırlanmıştır. Bu durumda portföy ağırlıklarının sınırlandırılması, portföy performanslarındaki oynaklığın zamanlamasının tam olarak kullanılamamasına yol açmaktadır.

Tablo 2. Portföy Performansları: $\gamma=2$ ve 10

	μ	σ	SR	$\Delta_{\%100}$	$\Delta_{\%50}$	Δ_0	Δ_{HAB}
Panel A: $\gamma=2, w=[-1,2]$							
HAB	1.74	14.05	0.06	-454.24	-319.73	-54.84	
OHAB I	1.74	14.04	0.06	-453.61	-319.10	-54.21	0.63
OHAB II	1.89	13.96	0.07	-437.44	-302.93	-38.04	16.80
OHAB III	1.92	13.97	0.07	-434.53	-300.02	-35.13	19.71
AOHAB I	9.30	19.78	0.42	142.17	276.68	541.57	596.41
AOHAB II	8.81	19.59	0.40	102.66	237.17	502.06	556.91
AOHAB III	8.71	19.72	0.40	89.51	224.02	488.91	543.75
w=[0,1]							
HAB	3.64	6.56	0.42	-155.85	-21.34	243.55	
OHAB I	3.64	6.56	0.42	-155.82	-21.31	243.58	0.02
OHAB II	3.65	6.51	0.42	-153.60	-19.09	245.80	2.25
OHAB III	3.64	6.51	0.42	-154.58	-20.07	244.82	1.27
AOHAB I	5.52	10.65	0.43	-25.43	109.08	373.97	130.42
AOHAB II	5.20	10.58	0.41	-55.99	78.52	343.41	99.86
AOHAB III	5.15	10.70	0.40	-63.59	70.92	335.81	92.26
Panel B: $\gamma=10, w=[-1,2]$							
HAB	1.89	5.45	0.18	639.35	-8.41	-4.28	
OHAB I	1.90	5.46	0.18	639.76	-8.01	-3.88	0.40
OHAB II	2.04	5.46	0.21	653.92	6.16	10.29	14.57
OHAB III	2.05	5.48	0.21	655.25	7.48	11.61	15.89
AOHAB I	4.60	9.35	0.40	700.71	52.94	57.07	61.35
AOHAB II	4.37	9.22	0.38	687.63	39.86	43.99	48.27
AOHAB III	4.42	9.25	0.38	692.02	44.26	48.39	52.67
w=[0,1]							
HAB	2.04	3.19	0.36	723.46	75.69	79.82	
OHAB I	2.05	3.19	0.36	723.70	75.94	80.07	0.24
OHAB II	1.97	3.17	0.34	715.89	68.12	72.25	-7.57
OHAB III	1.97	3.17	0.34	716.26	68.49	72.62	-7.20
AOHAB I	4.01	6.54	0.47	800.45	152.68	156.81	76.99
AOHAB II	3.83	6.47	0.45	787.24	139.48	143.61	63.78
AOHAB III	3.85	6.51	0.45	786.75	138.98	143.11	63.29

$\gamma = 10$ (Panel B) ile aşırı derecede riskten kaçınan bir yatırımcı için volatilitenin aşırı derecede cezalandırılır. Sonuç olarak, statik %50 ve %0 hisse portföyleri, dşuk oynaklıkları nedeniyle en iyi performansı gösterir. Getiri tahmininden bağımsız olarak veya sadece doğrudan eşanlı ve zaman içindeki kaldıraç etkilerini dikkate alarak oynaklık zamanlaması yapan modeller için, bu statik portföylere kıyasla performans ücretleri, açığa satışa izin verildiğinde çok kcktr. Bu durumda, oynaklığın aşırı cezalandırılması, aynı zamanda asimetrik eşanlı kaldıraç etkilerini

de dikkate alan modeller de dahil olmak üzere, düşük performansa yol açar. Yüksek volatiliteye sahip %100 piyasa portföyü, beklendiği gibi tüm dinamik portföy stratejileri tarafından yenilen tek stratejidir. Portföy ağırlığını kısıtlayan herhangi bir açığa satışa izin verilmediğinde, portföylerdeki aşırı oynaklık sınırlandırıldığı için önceki $\gamma = 2$ durumundan farklı olarak bu kısıtlama işe yarar. Statik %50 ve %0 hisse portföylerinden asimetrik eşzamanlı kaldıraç etkilerinden yararlanan dinamik stratejilere geçiş için performans ücretleri yaklaşık 150 baz puana çıkmaktadır. Ayrıca, asimetrik eş zamanlı kaldıraç etkilerinden yararlanmayan dinamik stratejilerden asimetrik eş zamanlı kaldıraç etkilerinden yararlanan dinamik stratejilere geçiş için performans ücretleri 75 baz puana kadar çıkmaktadır. Bu sonuçlar, kaldıraç etkilerinin ekonomik değeri hakkındaki bulguların, temsili yatırımcının riskten kaçınma parametresinden bağımsız olduğunu göstermektedir.

5. Sonuç

Bu çalışma, gerçekleşmiş varyans metriği kullanılarak ölçülen oynaklık ve getiriler arasındaki kaldıraç etkileri için zamanlamanın ekonomik değerinin önemli olduğunu belgelemektedir. Oynaklığın ekonomik değeri ve piyasa zamanlaması hakkında bağımsız olarak kanıt sağlayan önceki çalışmalardan yola çıkarak, getiriler ve oynaklık arasındaki bağımlılık yapısını düzgün bir şekilde modellemenin, getirilerin ve oynaklığın ortak dağılımının modellenmesinde önemli ekonomik kazançlar getirdiği gösterilmiştir.

Sonuçlar, zaman içindeki kaldıraç etkilerinden ziyade eşanlı kaldıraç etkilerini modellemenin önemini vurgulamaktadır. Spesifik olarak, negatif ve pozitif getiriler için getiriler ve oynaklık arasındaki eş zamanlı kaldıraç etkileri belirgin bir şekilde ele alındığında, bu tahmine dayalı regresyon sisteminin ekonomik değeri hızla yükselir. Bu durumda, ortalama-varyans hedefli bir yatırımcı, ortalama ve volatilitenin birbirinden izole geleneksel tahminine dayalı regresyonlarına dayanan stratejilerden, asimetrik eş zamanlı kaldıraçla birlikte getiri ve volatilité modellerine geçmek için birkaç yüz baz puan ödemeye istekli olacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ait-Sahalia, Y., Fan, J. and Li, Y. (2013). The leverage effect puzzle: Disentangling sources of bias at high frequency. *Journal of Financial Economics*, 109(1), 224-249. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.02.018>
- Anatolyev, S. and Kobotaev, N. (2018). Modeling and forecasting realized covariance matrices with accounting for leverage. *Econometric Reviews* 37(2), 114–139. <https://doi.org/10.1080/07474938.2015.1035165>
- Andersen, T.G., Bollerslev, T. and Diebold, F.X. (2007). Roughing it up: Including jump components in the measurement, modeling, and forecasting of return volatility. *The Review of Economics and Statistics*, 89(4), 701-720. <https://doi.org/10.1162/rest.89.4.701>
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X. and Ebens, H. (2001). The distribution of realized stock return volatility. *Journal of Financial Economics*, 61(1), 43-76. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00055-1](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00055-1)
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X. and Labys, P. (2003). Modeling and forecasting realized volatility. *Econometrica*, 71(2), 579-625. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00418>
- Baillie, R.T., Bollerslev, T. and Mikkelsen, H.O. (1996). Fractionally integrated generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 74(1), 3–30. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(95\)01749-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(95)01749-6)
- Barberis, N. (2000). Investing for the long run when returns are predictable. *Journal of Finance* 55(1), 225-64. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00205>
- Barndorff-Nielsen, O.E. and Shephard, N. (2002). Econometric analysis of realized volatility and its use in estimating stochastic volatility models. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 64(2), 253-280. <https://doi.org/10.1111/1467-9868.00336>
- Bollerslev, T., Kretschmer, U., Pigorsch, C. and Tauchen, G. (2009). A discrete-time model for daily S & P500 returns and realized variations: Jumps and leverage effects. *Journal of Econometrics*, 150(2), 151-166. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.12.001>
- Bollerslev, T., Litvinova, J. and Tauchen, G. (2006). Leverage and volatility feedback effects in high-frequency data. *Journal of Financial Econometrics*, 4(3), 353-384. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbj014>
- Campbell, J.Y. and Thompson, S.B. (2008). Predicting excess stock returns out of sample: Can anything beat the historical average? *Review of Financial Studies*, 21(4), 1509–1531. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhm055>
- Christiansen, C., Schmeling, M. and Schrimpf, A. (2012). A comprehensive look at financial volatility prediction by economic variables. *Journal of Applied Econometrics*, 27(6), 956–977. <https://doi.org/10.1002/jae.2298>
- Corsi, F. (2009). A simple long memory model of realized volatility. *Journal of Financial Econometrics*, 7, 174–196. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbp001>
- Corsi, F., Audrino, F. and Reno, R. (2012). HAR modeling for realized volatility forecasting. In L. Bauwens, C. Hafner and S. Laurent (Eds.), *Handbook of volatility models and their applications* (pp. 363–382). New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Cremers, K.J.M. (2002). Stock return predictability: A Bayesian model selection perspective. *Review of Financial Studies*, 15(4), 1223–1249. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.4.1223>
- Çakmaklı, C. and Ozturk, V. (2021). Economic value of modeling the joint distribution of returns and volatility: Leverage timing (TÜSIAD Economic Research Forum (ERF) Working Paper No. 2110). Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/243013/1/erf-wp-2110.pdf>
- Çakmaklı, C. and van Dijk, D. (2016). Getting the most out of macroeconomic information for predicting excess stock returns. *International Journal of Forecasting*, 32(3), 650–668. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2015.10.001>

- Engle, R.F. and Ng, V.K. (1993). Measuring and testing the impact of news on volatility. *The Journal of Finance*, 48(5), 1749-1778. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05127.x>
- Engle, R.F. and Siriwardane, E.N. (2018). Structural GARCH: The volatility-leverage connection. *The Review of Financial Studies*, 31(2), 449-492. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx099>
- Fleming, J., Kirby, C. and Ostdiek, B. (2001). The economic value of volatility timing. *The Journal of Finance*, 56(1), 329-352. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00327>
- Fleming, J., Kirby, C. and Ostdiek, B. (2003). The economic value of volatility timing using “realized” volatility. *Journal of Financial Economics*, 67(3), 473-509. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(02\)00259-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00259-3)
- Giraitis, L., Leipus, R., Robinson, P.M. and Surgailis, D. (2004). LARCH, leverage, and long memory. *Journal of Financial Econometrics*, 2(2), 177-210. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbh008>
- Glosten, L.R., Jagannathan, R. and Runkle, D.E. (1993). On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *Journal of Finance* 48(5), 1779–1801. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05128.x>
- Hansen, P.R. and Lunde, A. (2006). Realized variance and market microstructure noise. *Journal of Business & Economic Statistics*, 24(2), 127–161. <https://doi.org/10.1198/073500106000000071>
- Heber, G., Lunde, A., Shephard, N. and Sheppard, K. (2009). *Oxford-Man Institute’s realized library*. University of Oxford: Oxford&Man Institute.
- Jensen, M.J. and Maheu, J.M. (2014). Estimating a semiparametric asymmetric stochastic volatility model with a Dirichlet process mixture. *Journal of Econometrics*, 178, 523-538. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2013.08.018>
- Jin, X. and Maheu, J.M. (2013). Modeling realized covariances and returns. *Journal of Financial Econometrics*, 11(2), 335-369. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbs022>
- Maheu, J.M. and McCurdy, T.H. (2011). Do high-frequency measures of volatility improve forecasts of return distributions? *Journal of Econometrics*, 160(1), 69-76. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2010.03.016>
- Marquering, W. and Verbeek, M. (2004). The economic value of predicting stock index returns and volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39(2), 407–429. <https://doi.org/10.1017/S0022109000003136>
- Nelson, D.B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59(2), 347–70. <https://doi.org/10.2307/2938260>
- Nolte, I. and Xu, Q. (2015). The economic value of volatility timing with realized jumps. *Journal of Empirical Finance*, 34, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.03.019>
- Omori, Y., Chib, S., Shephard, N. and Nakajima, J. (2007). Stochastic volatility with leverage: Fast and efficient likelihood inference. *Journal of Econometrics*, 140(2), 425-449. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2006.07.008>
- Pesaran, M.H. and Timmermann, A. (1995). Predictability of stock returns: Robustness and economic significance. *Journal of Finance*, 50(4), 1201–1228. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04055.x>
- Rapach, D.E., Strauss, J.K. and Zhou, G. (2010). Out-of-sample equity premium prediction: Combination forecasts and links to the real economy. *The Review of Financial Studies*, 23(2), 821-862. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp063>
- Scharth, M. and Medeiros, M.C. (2009). Asymmetric effects and long memory in the volatility of Dow Jones stocks. *International Journal of Forecasting*, 25(2), 304–327. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2009.01.008>
- Shephard, N. and Sheppard, K. (2010). Realising the future: forecasting with high-frequency-based volatility (HEAVY) models. *Journal of Applied Econometrics*, 25(2), 197-231. <https://doi.org/10.1002/jae.1158>

- Welch, I. and Goyal, A. (2008). A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction. *The Review of Financial Studies*, 21(4), 1455–1508. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- West, K.D., Edison, H.J. and Cho, D. (1993). A utility-based comparison of some models of exchange rate volatility. *Journal of International Economics*, 35(1-2), 23-45. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(93\)90003-G](https://doi.org/10.1016/0022-1996(93)90003-G)
- Zhang, L., Mykland, P.A. and Ait-Sahalia, Y. (2005). A tale of two time scales: Determining integrated volatility with noisy high-frequency data. *Journal of the American Statistical Association*, 100(472), 1394-1411. <https://doi.org/10.1198/016214505000000169>

ECONOMIC VALUE OF PREDICTION OF RETURN DISTRIBUTION

EXTENDED SUMMARY

Research Subject and Purpose

Predictability of the distribution of asset returns is an important research area in finance and, most notably, in empirical asset pricing. Capturing the pricing kernel in the fundamental theory of asset pricing using many factors is the main focus of this research. The findings mainly concentrate on the predictability of asset returns at a low frequency, such as quarterly frequency. Since, at this frequency, the returns are governed primarily by the macroeconomic fundamentals and financial ratios indicating firm performance, the predictability of the returns improves with lower frequency. On the contrary, predictability vanishes at high frequencies, such as daily or even higher frequencies, where the returns are governed by the process closer to the white noise. At these frequencies, volatility plays a crucial role, as volatility is overly persistent at the high frequency leading to volatility clustering phenomenon driving many of the volatility models. Therefore, the volatility's predictive content is much higher than the return prediction at a daily frequency. Not surprisingly, many modeling strategies are put forward to capture this clustering of asset returns volatility and transform this into profitable modeling strategies.

While the prediction of volatility is proved to be very useful in constructing profitable investment strategies, the literature primarily focuses on the prediction of returns and volatility independent of each other, especially at high frequencies. However, it is widely known that volatility and mean returns are related to each other. The research on exploring the existence of this link and modeling the joint distribution of the first and second moments of the asset returns is quite extensive, and many stylized facts have been stated so far. Perhaps the most pronounced observation is that realizations of large negative returns are often followed by elevated fluctuations, while a similar effect is absent for positive return realizations. While the underlying reason for this behavior has not reached a consensus yet and is subject to fierce discussion, the presence of this link is widely accepted. Therefore, the prediction of returns and volatility jointly using the entire distribution into account might provide sizable gains in portfolio strategies on top of the strategy that only takes the predictive content of the volatility into account.

In this paper, it is proposed simple yet practical model frameworks that explicitly consider the joint distribution of returns and variance of these returns to translate these predictions into profitable strategies. The modeling strategy explores the links between mean and volatility in various directions, including timely correlations as well as correlation over time.

Method

The paper uses comprehensively the estimation of a system of equations using least squares-based methods. Specifically, Seemingly Unrelated Regression is used recursively to reach the predictive distributions of returns and their methodology. The success of the competing models is evaluated using a utility-based framework. These methods include computing the average utility perceived by a representative investor who uses the predictions obtained by the competing models to construct financial portfolios.

Data

The daily S&P 500 market index is used as the risky asset. The sample consists of daily observations from January 2000 to December 2019. The realized volatility measurements used in the analysis are from the Oxford-Man Institute data repository; see Heber et al. (2009).

Results

First, the evidence of the link between the returns and their volatility is once more documented. Furthermore, the asymmetric nature of this link is elaborated on and discussed in detail. Second, it is shown that capturing this asymmetric relation between returns and volatility by conducting a simple yet quite useful econometric modeling strategy based on system estimation of predictive regressions of mean and volatility yields a profitable strategy. The evaluation of the predictive content of this system estimation is based on the economic objective function, i.e., utility function for a representative investor, rather than merely statistical measures. Compelling evidence on the excessive value of modeling this joint distribution is provided. The results of this study indicate that taking the complete relation between returns and volatility yields quite profitable investment strategies.

TÜRKİYE’DE ENFLASYONUN SİGORTA ŞİRKETLERİNİN PERFORMANSINA VE PRİM ÜRETİMLERİNE ETKİLERİ

The Effects of Inflation on the Performance and Premium Production of Insurance Companies in Turkey

Necla TUNAY* & K. Batu TUNAY**

Öz

Bu çalışmada, enflasyon oranlarının giderek hız kazandığı Türkiye’de, sigorta şirketlerinin performanslarının ve prim üretimlerinin enflasyondan nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Karlılık oranları için 2006:1-2022:3 ve prim üretimi için de 2008:4-2022:3 dönemlerini kapsayan iki örneklem kullanılarak enflasyonun etkileri incelenmiştir. Analizlerde alternatif zaman serisi teknikleriyle, enflasyon ile karlılık oranları arasındaki kısa ve uzun dönemli nedensellikler araştırılmıştır. Buna ek olarak, başlıca açıklayıcı değişkenin enflasyon oranı olduğu ardışık bağımlı regresyon modelleriyle enflasyonun sigorta şirketlerinin performansları ve prim üretimleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bazı sigorta şirketleri için kimi performans ölçütleri ve prim üretimi açısından enflasyon ile kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkileri belirlenmiştir. Bu ilişkiler genelde enflasyondan prim üretimine doğru tek yönlüdür. Karlılık ölçütleri ve prim üretimi, enflasyondan ya hiç etkilenmemekte ya da pozitif etkilenmektedir. Sigorta şirketlerinin, bir şekilde enflasyonun etkilerinden korunmayı başardığı söylenebilir. Bu durum primlerin enflasyon oranındaki değişmelere göre güncellenmesinden ileri gelebilir. Bir diğer neden de sigorta şirketlerinin etkin bir fon yönetimi ile mali karlılıklarını yükseltmeleri olabilir.

Anahtar Kelimeler:

Sigorta Şirketleri, Performans, Prim Üretimi, Zaman Serisi Analizi, Ardışık Bağımlı Regresyon.

JEL Kodları:

C22, G22, E44.

Abstract

In this study, it has been investigated how extent the performances and premium production of insurance companies are affected by inflation in Turkey, where inflation rates gradually accelerate. The effects of inflation were examined using two samples covering the periods 2006:1-2022:3 for profitability ratios and 2008:4-2022:3 for premium production. In the analyses, short and long-term causality between inflation and profitability rates were investigated with alternative time series techniques. In addition, the effects of inflation on the performance and premium production of insurance companies are examined with autoregression models in which the main explanatory variable is the inflation rate. For some insurance companies, short-term and long-term causality relationships with inflation have been determined in terms of certain performance criteria and premium production. These relations are generally unidirectional from inflation to premium production. Profitability measures and premium production are either not affected by inflation at all or are positively affected. It can be said that insurance companies have somehow managed to protect themselves from the effects of inflation. This may be due to the premiums being updated according to the changes in the inflation rate. Another reason may be that insurance companies increase their financial profitability with an effective fund management.

Keywords:

Insurance Companies, Performance, Premium Production, Time Series Analysis, Autoregression.

JEL Codes:

C22, G22, E44.

* Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Finansal Bilimler Fakültesi, Türkiye, necla.tunay@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8765-276X

** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Finansal Bilimler Fakültesi, Türkiye, batu.tunay@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9040-5831

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 01.02.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 28.03.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Enflasyon, diğer makro ekonomik değişkenler arasında finansal araçların performansını en güçlü şekilde etkileyenlerden birisidir. Bunun temelde iki nedeni vardır. İlki fiyatlamayı zorlaştırmasıdır. Finansal araçların bilançolarının aktif ve pasif vade yapıları önemli ölçüde birbirlerinden farklı olduğundan, artan fiyat ortamında fiyatlamaya zorlaşmaktadır. Pasifler fiyat artışlarına daha hızlı uyum gösterirken, aktifler daha geç tepki verirler. Bu da kar marjlarında hızlı bir daralmaya neden olur. İkincisi ise, hemen her işletme gibi artan fiyat ortamında finansal araçların ürün ve hizmet satışlarının azalması ve bunun karlılığa doğrudan yansımalarıdır. Elbette başka tali nedenler de sayılabilir. Bununla beraber, finansal bilincin güçlü olduğu gelişmiş ekonomilerde, enflasyon oranındaki artışların sigorta gibi bazı finansal ürünlerin talebindeki daraltıcı etkisi sınırlı kalabilir. Dolayısıyla, bu tür finansal ürünlerin fiyatlarının enflasyon oranlarındaki artışlara göre güncellenmesi daha hızlı gerçekleşebilir ve finansal araçların kazançları en azından nominal olarak fazla düşmeyebilir. Ancak bu durum, toplumda sigorta bilinci zayıfsa ve enflasyon oranları aşırı yükseldiğinde geçerliliğini kaybedecek, satışlarda ve dolayısıyla kazançlarda düşüşle sonuçlanacaktır. Yüksek enflasyonist baskılar yaşanan gelişmekte olan ülkelerde, sigorta ürünlerine olan talebin fiyat artışlarına daha duyarlı olması ve enflasyon oranlarındaki artışa bağlı olarak daralması beklenir. Dolayısıyla, sigorta şirketlerinin prim üretimleri düşecek ve karlılıkları azalacaktır.

2008’de meydana gelen küresel krizin ardından, ciddi bir ekonomik daralma yaşayan sanayileşmiş ülkeler, büyüme hızlarını ve istihdam oranlarını yeniden makul düzeylere çıkartmak için parasal genişlemeye gitmişlerdir. Ancak zamanla finansal krizin olumsuz etkilerinin azalmasının ardından, aşırı parasal genişlemenin neden olduğu enflasyonist baskılar etkili olmuş ve ekonomi çevrelerinde bunun etkileri tartışılmaya başlanmıştır. 2017’den sonra Türkiye’de de fiyat istikrarı bozulmuş ve hızlanan bir enflasyonist sürece girilmiştir. Bu süreç, yurtiçi ve yurtdışı dinamiklerle hız kazanmış ve 2021’in üçüncü çeyreği itibariyle enflasyon oranları ciddi ölçüde artmıştır. Bahsedilen gelişmeler çerçevesinde, artan enflasyon oranlarının finansal araçlara etkileri de daha fazla tartışılır olmuştur. Sigorta şirketleri, enflasyon oranlarındaki değişimlerin etkilerine en fazla maruz kalan finansal araçlar arasındadır. Artan enflasyon oranları, genellikle sigorta şirketlerinin performanslarını olumsuz etkilediğinden, sektörde ve akademik çevrelerde bu konuya ilgi oldukça fazladır. Literatürde yapılan çalışmalar, hayat ve hayat dışı (mal ve sorumluluk) sigortalar alanında çalışan sigorta şirketlerinin enflasyondaki artıştan farklı şekillerde etkilendiğini göstermektedir.

Konuya ilginin artmasına karşın ne uluslararası ne de ulusal literatürde, sigorta şirketlerinin performansları üzerinde enflasyonun etkilerini doğrudan ele alan yeterli çalışma yoktur. Bugüne kadar yapılan deneysel çalışmalarda, enflasyonun etkileri genellikle bir dizi makro ekonomik değişkenle birlikte sorgulanmıştır. Bu çalışmada ana akımdan farklı bir analiz yaklaşımı benimsenmiş ve başlıca açıklayıcı değişkenin enflasyon oranı olduğu bir modelleme anlayışı temel alınmıştır. Böylece enflasyonun Türkiye’de faaliyet gösteren hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin karlılığa dayalı performanslarına ve bunun bir fonksiyonu olan prim üretimine olan etkileri dolaysız bir şekilde incelenecektir. Uygulanan analizlerin iki boyutu vardır. İlki, incelenen değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin saptanması ve belirlenen durağanlık düzeyleri dikkate alınarak, kısa ve uzun dönemli ilişkilerin araştırılmasıdır. Bu bağlamda, kısa dönemli ilişkiler Granger nedensellik testleri ile uzun dönemli ilişkilerse değişkenlerin durağanlık düzeylerine göre Engle-Granger eşbütünlük veya ARDL sınır testleriyle incelenmiş, ardından hata düzeltme mekanizmalarının varlığı sorgulanmıştır. Analizlerin ikinci boyutunu, enflasyonun açıklayıcı

değişken olarak kullanıldığı doğrusal ve ardışık bağlanımlı regresyon modellerinin tahmin edilmesi oluşturmaktadır. Böylece enflasyonun sigorta şirketlerinin performansları ve prim üretimleri üzerindeki etkisinin yönü ve şiddeti belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmamız, giriş ve sonuç haricinde iki ana bölümden meydana gelmiştir. İlk ana bölümde kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Uluslararası ve ulusal literatürdeki çalışmaların bulguları, hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İkinci ana bölüm ise, ekonometrik analizlere ve bunların bulgularının tartışılmasına ayrılmıştır.

2. Literatür Taraması

2.1. Uluslararası Çalışmalar ve Bulguları

Yüksek ve kronik enflasyon oranlarının sigorta şirketlerine etkileri, bu şirketlerin faaliyet alanlarına göre farklılaştığından literatürde sigorta türlerine göre bir ayrıma gidilmiştir. Sigortalanan menfaat için daha uzun sözleşme dönemlerinin geçerli olduğu hayat sigortaları ve emeklilik alanlarında, enflasyonun etkilerine yönelik olarak geçmişten beri daha fazla çalışma yapıldığı görülür. Bunun başlıca nedeni, sözleşme vadelerinin uzamasının hem sigorta şirketlerinin hem de poliçe sahiplerinin enflasyonun olumsuz etkilerine daha fazla maruz kalmalarına neden olmasıdır. Linton (1933), Hofflander ve Duvall (1967), Neumann (1969), Babbel (1979, 1980, 1981) gibi araştırmacıların çalışmaları, enflasyonun hayat sigortası şirketlerine etkilerini çeşitli yönleriyle ele almış öncü çalışmalardır. Linton (1933), enflasyonun ekonomiye ve finans sistemine olan genel etkilerine ve finansal varlıkların değerine yansımalarına değindikten sonra hem poliçe sahipleri hem de sigorta şirketleri bakımından hayat sigortalarının enflasyondan nasıl etkilendiğini incelemiştir. Hofflander ve Duvall (1967), enflasyonun neden olduğu maliyet ve prim artışlarının hayat sigortası poliçesi satışlarını düşürmesini, Neumann (1969) beklenen ve beklenmeyen enflasyon değişimlerinin hayat sigortalarına etkilerini, Babbel (1979, 1980) ise enflasyonun hayat sigortası maliyetlerine nasıl yansıdığını incelemiştir. Söz konusu çalışmalar, genel olarak artan enflasyon oranlarının veya enflasyon beklentilerinin artmasının, hayat sigortası maliyetlerini yükselttiğini, bu nedenle meydana gelen prim artışlarının poliçe satışlarını azalttığını ortaya koyar. Babbel (1981) bir başka çalışmasında, Brezilya örneği üzerinden, enflasyona endeksli hayat sigortası poliçelerinin satışlar üzerindeki etkilerini ele almıştır. Fiyat artışlarına karşı, hayat sigortası poliçe satışlarındaki düşüşü önlemek için endekslemenin yeterli olmadığını, endekslemeye rağmen enflasyon nedeniyle poliçe satışlarının azaldığını saptamıştır.

Aslına bakılırsa, yukarıda işaret edilen temel sorunlar bugün de hala geçerlidir. Karl vd. (2010), Ahlgrim ve D'Arcy (2012), Kwak ve Lim (2014), Han ve Hung (2017) gibi araştırmacılar enflasyonun hayat sigortası şirketleri ve poliçe sahipleri için yarattığı sorunları ele almışlardır. Karl vd. (2010), Ahlgrim ve D'Arcy (2012) ABD başta olmak üzere bazı sanayileşmiş ülke örneklerinde sektörel değerlendirmeler üzerinden enflasyonun etkilerine ve bunların bertaraf edilmesi için yapılması gerekenlere odaklanmışlardır. Kwak ve Lim (2014), Han ve Hung (2017) çalışmaları, teorik modellere dayanan tespit ve değerlendirmeleri içermektedir. Ferezagia (2020) ise, Filipinler örneği üzerinden enflasyon oranlarındaki artışın hayat sigortası prim üretimine etkisini deneysel olarak analiz etmiştir. Bu bağlamda, hayat sigortası primlerinin GSYİH'ye oranındaki değişimin enflasyondan ne kadar etkilendiğini araştırmış; enflasyon oranlarındaki artışın hayat sigortası primlerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Karl vd. (2010: 13), Ahlgrim ve D’Arcy (2012: 15) gibi araştırmacılar, çoğu hayat sigortası ürününde sigortalanan menfaatlerin nominal olarak sabitlenmiş olduğuna vurgu yapar. Dolayısıyla enflasyon oranlarındaki değişimler, hayat sigortası şirketlerinin yükümlülüklerinde büyük hareketlere neden olmayacaktır. Daha açık deyişle, ürünler sabit prim ödemelerine sahip olduğundan, enflasyonun yol açacağı zararlardan daha az etkilenirler. Bu durum, büyük oranda ölüm, birikim ve emeklilik ağırlıklı poliçeler için de geçerlidir. Ancak yaşam maliyeti ayarlamalarının geçerli olduğu maluliyet ve uzun süreli bakım sigortalarında bazı istisnalar olabilir. Diğer yandan, poliçe türü ne olursa olsun fiyat artışlarının asıl etkisi şayet primler nominal olarak sabitse, teminatların reel değerini azaltması olacaktır.

Diğer yandan, hayat sigortası şirketlerinin yükümlülükleri enflasyon ve faiz oranı hareketlerinden nispeten sınırlı oranda etkilense bile, ürün taleplerini değiştirdiğinden kazançlar ve karlılık üzerinde etkili olacaktır. Enflasyon oranlarındaki artış, gelecekteki sabit ödemelerin cari değerini aşındıracak, hayat sigortası almayı düşünen müşterileri caydıracak ve mevcut poliçelerin prim ödemelerinde gecikmelere neden olacaktır. Ahlgrim ve D’Arcy’ye (2012: 15) göre; yüksek enflasyon koşullarının geçerli olduğu bir ekonomide, milli paranın değeri hızla düşeceğinden, gelecekteki sabit ödemeler için insanların bugünden prim ödemelerini izah etmeyi zorlaştırır. Ayrıca enflasyonun düşük olduğu dönemlerde sunulan garantili getiri oranları, enflasyonun arttığı bir süreçte sağlanamayabilir. Bu da poliçe sahiplerini, hem poliçe prim ödemelerinde gecikmelere yol açar hem de hayat sigortası yerine değeri istikrarlı alternatif varlıklara yönelmelerini teşvik eder. Böylece zamanla hayat sigortası şirketlerinin hem likiditeleri hem de karlılıkları düşecektir.

Sağlık sigortaları da enflasyon artışından etkilenecektir. Ancak bunların sözleşme süreleri nispeten kısa olduğundan, enflasyonun neden olduğu risklerden etkilenme oranları da haliyle düşüktür. Uzun vadeli bakım ve maluliyet sigortası satan şirketler ise, yukarıda açıklananlara benzer şekilde yüksek enflasyonun etkilerine daha açıktırlar (Ahlgrim ve D’Arcy, 2012: 15-16).

Yüksek kronik enflasyon, sabit ödeme akışı olan uzun vadeli hayat sigortası ürünlerinin değerlerini aşındırma eğilimindedir. Aynı sorun emeklilik ağırlıklı ürünler için de geçerlidir. Bu tespitlerden hareketle Karl vd. (2010: 13), sigorta şirketlerinin azalan değeri telafi edecek garantiler sunmadıkça, poliçe taleplerinde veya satışlarında bir artış olmayacağına işaret eder. Üstelik enflasyon paranın alım gücünü erittiğinden, insanları bu tür uzun vadeli ürünleri almaktan caydıran başlı başına bir etken olabilir. Böyle bir süreçte, birikimlerin değerini koruyacak finansal yatırım araçları (örneğin hisse senetleri vb.) bağlantılı ürünler poliçe talebini arttırabilir. Özetle artan enflasyon koşullarında, enflasyona endeksli olmayan ürünlerin satılması zordur (Karl vd., 2010: 13-14). Ama Babbel (1981), çok yüksek enflasyonist baskılar yaşanan Brezilya’da endekslenmiş poliçelerin sigorta talebini ve satışları arttırmaya yeterli olmadığını da göstermiştir. O zaman endekslemede başarı sağlamak için önemli olan enflasyon oranlarının yüksekliğidir.

Karl vd. (2010: 14), enflasyonist dönemlerde emeklilik veya birikim ağırlıklı ürünlerin yönetim giderlerinin de arttığına değinmiştir. Bu etki özellikle primlerin sabit olduğu, idari giderler için alınan primlerin fiili giderleri karşılamaya yetmediği uzun vadeli poliçelerde daha çok gözlenir. Diğer yandan, enflasyonun etkisiyle faiz oranlarındaki artış gelecekteki yükümlülüklerin bugünkü değeri üzerinde olumlu bir etki yapar. Tüm şarta bağlı yükümlülükler (contingent liabilities), faiz oranlarındaki artışa bağlı olarak azalacaktır. Yükümlülükler nominal olarak sabit tutarlarda olduğundan, hayat sigortası hayat dışı sigortalara göre enflasyonun

etkilerine daha az maruz kalacaktır. Ama menfaatler enflasyona endekslenirse, bu olumlu etki söz konusu olmayacaktır.

Hayat sigortası şirketlerinin varlık ve yükümlölüklerinin ortalama vadeleri eşleştiği oranda, faiz oranlarındaki yükseliş bunların ekonomik değerlerinde eşit değişmelere neden olacaktır. Aktiflerinin ortalama vadesi pasiflerine oranla kısa olan şirketler, faiz oranlarındaki artıştan faydalanır. Ancak sabit getirili aktiflerin pasifleri aşan kısmı faiz artışlarından olumsuz etkilenecek ve sigorta şirketlerinin öz kaynakları eriyecektir (Karl vd., 2010: 14).

Teorik çalışmaların sonuçları da sektörel değerlendirmeleri doğrular niteliktedir. Bu gibi çalışmalarda, temsili ekonomik birimlerin portföy tercihi kararları merccek altına alınmakta ve yatırım portföylerinde hayat sigortalarının durumu değerlendirilmektedir. Örneğin Kwak ve Lim (2014), enflasyon koşullarında temsili bir ailenin optimal tüketim, yatırım ve hayat sigortası talebini teorik bir model üzerinden incelemiştir. Elde ettikleri bulgular; beklenen enflasyon oranındaki değişmelerin ve enflasyon oranlarındaki oynaklığın, hayat sigortası primi üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olabileceğini göstermiştir. Beklenen enflasyon oranı belirli bir eşiği aşınca, hayat sigortası primleri artacaktır. Benzer şekilde enflasyon oranlarındaki oynaklık da belirli bir eşik değerin üzerindeyse, yine primler yükselecektir. Bu artışlar, ortalama bir ailenin hayat sigortasına kaynak ayırmasını zorlaştıracaktır. Genel olarak da hayat sigortası talebini, dolayısıyla poliçe satışlarını düşürecektir.

Han ve Hung (2017), faiz ve enflasyon riskleri altında ücretli çalışanların hayat sigortası, tüketim ve portföy kararlarını teorik bir model üzerinden analiz etmişlerdir. Han ve Hung'un (2017) bulguları, Kwak ve Lim'in (2014) bulgularıyla oldukça tutarlıdır. Ücretlilerin hayat sigortası talepleri, faiz ve enflasyon oranlarındaki değişmelerden etkilenmektedir. Nominal faiz oranları arttıka, sigorta talebi azalacaktır. Sigorta talebinin enflasyona tepkisi ise, ücretlerin enflasyona endekli olup olmadığına göre değişmektedir. Ücretler enflasyon oranlarındaki artışa endekli olduğunda sigorta talebi artabilir. Ancak, ücretler enflasyon oranı kadar artmadığında, hayat sigortasına olan talep düşecektir. İnsanlar poliçe satın almak yerine ya tüketime ya da değerli istikrarlı yatırım araçlarına yöneleceklerdir.

Hayat dışı veya mal ve sorumluluk sigortaları alanında faaliyet gösteren sigorta şirketleri, ürünlerin vadesi açasından enflasyondan nispeten daha az etkilenseler bile, sigortalanan mal ve menfaatlerin değer değişimleri nedeniyle poliçe fiyatlaması ve talep değişkenlikleri gibi önemli sorunları vardır. Enflasyonun mal ve sorumluluk sigortası poliçeleri ve bunları satan şirketlere etkileri konusunda da çalışmalar yapılmıştır. Karl vd. (2010), Ahlgrim ve D'Arcy (2012), Dorofiti ve Jakubik (2015) gibi araştırmacılar hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin enflasyondan nasıl etkilendikleri birlikte ele alan daha geniş kapsamlı çalışmalar yapmışlardır. Bohnert vd. (2016) ise, sadece mal ve sorumluluk şirketlerinin bu sorundan nasıl etkilendiğine odaklanmıştır. Dorofiti ve Jakubik (2015) ve Bohnert vd. (2016) çalışmaları, deneysel analizlere dayandıklarından diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Yüksek enflasyon koşullarında, mal ve sorumluluk sigortası şirketlerinin artan mal değerlerini yansıtacak şekilde poliçeleri düzenli olarak yenilemesi gerekmektedir. Bu bağlamda primler enflasyon oranlarına endekslenecek, yani fiyatlara bağlı olarak sigortalı menfaatlerin değerleri arttıka primler otomatik olarak artacaktır. Diğer yandan mülkiyetlerin de fiyat artışlarına ayarlanması gerekir. Bu bağlamda artan ücret ve fiyatları yansıtacak şekilde primler ayarlanacaktır. Ancak Karl vd. (2010: 7) prim ayarlamalarının genellikle bir gecikmeyle gerçekleştiğine işaret eder ve enflasyon ılımlı düzeylerde seyrettiğinde bu gecikme sorun teşkil

etmese bile, yüksek enflasyon koşullarında önemli bir sorun olduğunu vurgular. Sorumluluk artışları, primlere geç yansıtacağından riskler gerçekleştiğinde sigorta şirketlerinin zarar etmesine yol açacaktır.

Prim hesaplamalarında, yüksek ve kronik enflasyon dönemleri önemli bir sorundur. Çünkü bu gibi dönemlerde, primlerin fiyat artışlarına tam olarak ayarlanması mümkün olmaz. Karl vd. (2010: 7-8), Ahlgrim ve D’Arcy (2012: 12) gibi araştırmacılar; enflasyon oranlarındaki artışın, sorumluluk sigortalarının en önemli risklerinden birisi olduğuna vurgu yaparlar. Enflasyon oranları keskin bir şekilde artarsa hem poliçe satışlarından hem de yatırımlardan elde edilen kazançlar azalacaktır. Karl vd. (2010: 7-8), uzun ödeme dönemleri olan tazminat taleplerinin, rizikonun meydana gelmesi ile tazminatın ödenmesi arasında geçen süre boyunca enflasyon kaynaklı önemli risklere neden olacağını belirtir. Mal sigortalarında ise, hasarın meydana geldiği andaki fiyatlar esas alınarak ödemeler yapıldığından enflasyonun olumsuz etkisi daha sınırlı kalacaktır. Toplam kayıplar poliçe limitleriyle, yani sözleşmeye bağlı olarak sabitlenmiş olan azami tutarla sınırlı olacaktır. Dolayısıyla, Ahlgrim ve D’Arcy (2012: 12), sigorta şirketleri enflasyonist bir şoktan dolayı net değerlerindeki düşüşten hatta iflastan korunmak istiyorlarsa, bu potansiyel gelişmeye önceden hazırlanmaları gerektiğini ifade etmiştir.

Karlılık, sigorta şirketlerinin performanslarının ve sağlıklarının en önemli belirleyicilerinden birisidir. Dorofiti ve Jakubik (2015), Avrupa’da makro ekonomik koşullardaki değişmelerin sigorta şirketlerinin karlılıklarına olan etkilerini analiz etmişlerdir. Uyguladıkları deneysel analizler sonucunda, yavaşlayan ekonomik büyümenin, hisse senedi piyasasındaki düşüşlerin, yüksek enflasyon oranları ve bunlara eşlik eden düşük faiz oranlarının sigorta şirketlerinin karlılıklarını düşürdüğünü göstermektedir. Keskin prim artışları ve düşük getiri ortamı sigorta şirketlerinin hem teknik hem de mali karlıklarını azaltmaktadır.

Enflasyon, mal ve sorumluluk sigortası şirketlerinin uzun vadeli operasyonları için de önemli bir risk unsurudur ve hasar karşılıkları üzerinde önemli etkileri olabilir. Bohnert vd. (2016), Almanya’daki otomobil sigortaları örneği üzerinden önemli mal ve sorumluluk sigortası şirketlerinin hasar karşılıkları üzerinde enflasyonun etkilerini incelemiştir. Çok değişkenli regresyon analizi ile enflasyonun hasar karşılıklarına etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bulgular, hasar ve hasar karşılıkları üzerinde enflasyonun etkisinin sektörel olarak değiştiğini, ama genelde olumsuz olduğunu göstermiştir.

Önemli bir başka konu da sigorta şirketlerinin aktiflerinin enflasyon oranlarındaki artışlardan nasıl etkilendiğidir. Enflasyon koşullarında, yüksek getiri sağlayan aktifler alım gücü erozyonuna karşı yararlı olabilir. Bununla beraber, enflasyon oranları arttıkça değer kaybeden aktifler sigorta şirketleri için ciddi bir risk kaynağıdır. Yapılan çalışmalar, sigorta şirketlerinin yatırım portföylerinde önemli yer tutan hisse senedi ve tahvillerin, enflasyonun düşük veya düşüş eğiliminde olduğu dönemlerde yüksek getiri sağladıklarını göstermiştir. Öte yandan enflasyon oranları artarken, hisse senetleri kısa vadede kötü olsa da uzun vadede enflasyonun üzerinde getiri oranları sağlamaktadır. Enflasyonun varlık fiyatları üzerindeki etkisi, büyük oranda zaman ufkuna bağlıdır. Uzun vadede enflasyona karşı yüksek performans sunan bir varlık, kısa vadede zarar edebilir. Bu nedenle sigorta şirketlerinin yatırım portföylerini tasarlarırken kısa ve uzun vadeli etkileri ayrı ayrı değerlendirmesi gerekmektedir (Karl vd., 2010: 14).

2.2. Türkiye Üzerine Çalışmalar ve Bulguları

Türkiye’de enflasyonun sigorta şirketlerine ve bunların ürünlerine etkilerine dair doğrudan yapılmış çalışma neredeyse yok gibidir. Bu konu genellikle, diğer makro ekonomik değişkenlerle beraber değerlendirilmektedir. Literatürde enflasyonun sigorta şirketlerine etkilerine değinen başlıca çalışmalar, Şener ve Behdioğlu (2013), Şamiloğlu vd. (2019) ve Eren ve Çütçü’nün (2021) makaleleridir.

Şener ve Behdioğlu (2013), nüfus değişimi ve enflasyon oranlarındaki değişimin Türk sigorta sektöründeki etkilerini deneysel olarak analiz etmişlerdir. Ulaştıkları bulgular, enflasyonun sigorta şirketlerinin prim üretimlerini olumsuz etkilediğini, özellikle 1994’deki finansal kriz esnasında bu olumsuz etkinin had safhaya çıktığını göstermektedir. 2001’deki finansal krizin ardından uygulanan politikalarla fiyat istikrarının sağlanmasıyla sigorta sektörünün prim üretiminin arttığı saptanmıştır.

Şamiloğlu vd. (2019), zaman serisi tekniklerine dayalı deneysel analizlerle, Türk sigorta sektörünün makro ekonomik değişkenlerdeki gelişmelerden nasıl etkilendiğini araştırmışlardır. Uyguladıkları analizlerin sonuçları, Şener ve Behdioğlu’nun (2013) bulgularıyla tutarlı bir şekilde, enflasyon oranlarındaki artışın poliçe satışlarını ve dolayısıyla prim üretimlerini düşürdüğünü göstermiştir.

Eren ve Çütçü (2021) de, Türk sigorta sektörünün başat makro ekonomik değişkenlerden nasıl etkilendiğini analiz etmiş ve analizlerinde yine zaman serisi tekniklerini kullanmışlardır. Diğer iki çalışmaya benzer şekilde, enflasyonun sigorta sektörünün performansını olumsuz etkileyen bir sorun olduğu sonucuna varılmıştır.

3. Ekonometrik Analiz

3.1. Modelleme ve Kullanılan Analiz Yöntemleri

Literatürde enflasyonun sigorta şirketlerinin performansları üzerine etkilerini ele alan çalışmalar incelendiğinde hem performans ölçütüne hem de sigorta şirketlerinin faaliyet alanlarına göre farklı sonuçlar elde edildiği görülür. Poliçelerin uzun vadeli olduğu hayat ve emeklilik sektörlerinde, yüksek enflasyon sigorta şirketlerinin kazançlarını erozyona uğratmaktadır. Kazançlardaki düşüşün arka planında, prim artışlarının enflasyona uyum hızı etkili olur. İlimli enflasyon oranlarında, primlerin uyum hızı nispeten yüksek olduğundan, enflasyon kazançlarda belirgin bir azalışa yol açmaz. Buna karşılık, yüksek enflasyon koşullarında prim artışlarının uyum hızı yavaşlayacak ve kazançlar eriyecektir. Poliçelerin genelde yıllık olarak düzenlendiği mal ve sorumluluk sigortaları alanında, prim artışlarının enflasyona uyum hızı nispeten daha hızlı olsa bile, bu uyumu asıl etkileyen faktör, yükselen fiyatların neden olduğu teminatlardaki düşüşlerin ek prim tahsilatlarıyla telafi edilip edilmediğidir. Enflasyon nedeniyle dönem içinde birçok poliçenin teminatları yetersiz hale gelecek ve teminatların piyasa değerlerine yükseltilmesi için ilave prim ödenmesi gerekecektir. Ancak yüksek enflasyon ortamında gelirlerinin reel alım gücü düşen hane halkı ve iş aleminin ek prim ödemeleri yaparak teminat bedellerini arttırmaları güçtür. Dolayısıyla, enflasyon oranları arttıkça hayat ve emeklilik sigortası şirketleri gibi mal ve sorumluluk sigortası şirketlerinin de kazançları azalacaktır.

Enflasyonun sigorta şirketlerinin kazançlarında neden olduğu azalış her zaman doğrudan gözlenemez. Bunun nedeni uygulanan muhasebe standartlarıdır. Yüksek ve kronik enflasyon

koşullarında, tüm şirketler gibi sigorta şirketlerinin de kazançları nominal olarak artar. Çünkü ürün ve hizmet fiyatlarındaki yükseliş satış hasılatına ve dolayısıyla karlılığa yansımaktadır. Ancak bu reel karlılığın da arttığı anlamına gelmez. Çoğu şirket, enflasyonist bir çevrede ürün ve hizmetlerini eskisine oranla daha yüksek maliyetle üretir, ama bu maliyet artışlarını fiyatlarına birebir yansıtamaz. Bunun ardında yatan, müşterilerin reel alım güçlerinin azalmasına bağlı olarak satış hasılatının düşeceği endişesidir. Bu tespitler, sigorta şirketleri içinde önemli ölçüde geçerlidir ve gerçekçi bir durum değerlendirmesi yapılabilmesi için enflasyon muhasebesi uygulanması gerekir.

Literatürde, enflasyonun sigorta şirketlerinin karlılıklarına ve prim üretimlerine etkilerini doğrudan analiz eden çalışmalar azdır. Daha önce de ifade edildiği gibi, genellikle enflasyon bir dizi makro ekonomik değişkenden birisi olarak analizlere dahil edilir ve değişkenler arası etkileşimler nedeniyle, sigorta şirketlerinin performanslarına olan etkileri sağlıklı bir şekilde gözlenemez. Bu çalışmada, enflasyonun karlılığa ve prim üretimine etkilerini doğrudan gözlemleyebilmek için daha yalın modeller kullanılması tercih edilmiştir. Temelde birbiriyle benzer yapıda iki model kullanılmıştır. Ama ele alınan değişkenlerin zaman serisi özellikleri de dikkate alınarak ilave analizlerle bu modeller desteklenmiştir. İlk modelimiz, sigorta şirketlerinin performanslarını (p_t) aşağıdaki gibi doğrudan cari enflasyon oranıyla (π_t) ilişkilendirir:

$$p_t = \alpha + \beta\pi_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Bu eşitlikte, p_t alternatif performans ölçütlerini, α ve β parametreleri, ε_t bağımsız olarak normal dağıldığı varsayılan hataları simgeler. Performans ölçütü olarak aktif karlılığı (ROA), öz kaynak karlılığı (ROE) ve prim üretimi dikkate alınacaktır. (1) numaralı eşitlik basit bir regresyon modelidir ve parametreleri sıradan en küçük kareler (SEK) tahmincisi ile tahmin edilebilir.

Sigorta şirketlerinin müşteri portföyleri zaman içinde önemli değişimler göstermez. Bir başka deyişle, sigortalılar önemli bir fiyat veya kalite değişimi olmadığında çalıştıkları şirkete bağlılık gösterirler ve poliçelerini yenileme eğilimindedirler. Diğer yandan, hayat ve emeklilik gibi uzun vadeli branşlarda bu bağlılık doğal olarak daha yüksektir. Dolayısıyla karlılık ve prim üretimleri güçlü bir şekilde geçmişe bağlılık veya teknik tabirle süreklilik (persistency) gösterir. Modellemede bu durumun dikkate alınması ve (1) numaralı eşitliğin sağ tarafına bağımlı değişkenin gecikmelerinin eklenmesi daha isabetli tahminler yapılmasına olanak verecektir:

$$p_t = \alpha + \beta\pi_t + \sum_{i=1}^p \varphi_i p_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(2) numaralı eşitliğin tahmininde SEK yerine en yüksek olabilirlik (EYO) tahmincisi kullanılacaktır. Bunun nedeni, SEK tahmincisinin bu gibi ardışık bağımlı (autoregressive) modellerin tahmininde etkin olmamasıdır.

Analizlerin bir bölümü, incelenen değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin araştırılmasına ve bundan hareketle değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli nedenselliklerin belirlenmesine ayrılmıştır. Bu bağlamda, önce değişkenlerin birim kök sınamaları yapılacak ve durağanlık dereceleri saptanacaktır. Ardından karşılıklı ilişkilerin saptanması amacıyla kısa dönem analizi için Granger nedensellik testi ve uzun dönem analizi için Engle and Granger (1987) eşbütünlüşme veya ARDL sınır testlerinden birisi uygulanacaktır.

Granger nedensellik testi, bilindiği gibi Clive Granger (1969, 1981) tarafından geliştirilmiştir ve olguların meydana gelme sıralarından hareketle aralarında ilişki kuracak şekilde tasarlanmış bir F testidir. İki değişkenli bir VAR modelini temel alır:

$$p_t = \mu_1 + \gamma_1 t + \sum_{i=1}^k a_{1i} p_{t-i} + \sum_{j=1}^k a_{1j} \pi_{t-j} + u_{1t} \quad (3)$$

$$\pi_t = \mu_2 + \gamma_2 t + \sum_{i=1}^k a_{2i} p_{t-i} + \sum_{j=1}^k a_{2j} \pi_{t-j} + u_{2t} \quad (4)$$

(3) ve (4) numaralı eşitlikler etkin bir tahminciyle eşanlı olarak tahmin edilir, ardından her biri için F testleri hesaplanır. Eşitliklerde μ sabit terimi ve t trendi simgeler. Her eşitlik bazında yokluk hipotezleri; p_t 'in π_t 'nin veya π_t 'nin p_t 'nin Granger nedeni olmadığıdır. Bۆylece karşılıklı nedensellikler sınanabilir.

Engle ve Granger (1987) testi, iki değişkenli bir eřbütۆnleřme sınamasıdır. Bizim analizimizde enflasyon ile her bir performans ölçütü arasındaki eřbütۆnleřme ilişkisi ayrı ayrı ele alınacağından, çoklu bir test (örneğin Johansen testi) yerine ikili yapıdaki bu test tercih edilmiştir. Çünkü net kar gibi benzer girdilerden üretilen alternatif performans ölçütlerinin birbirleriyle ilişkili olduğu zaten açıktır, ortaya konması gereken enflasyon oranı ile bunların her biri arasındaki ilişkilerdir. Dolayısıyla böyle bir analizde çoklu nedensellik testleri tüm değişkenleri içerecek şekilde kullanılırsa yanıltıcı sonuçlar verecektir ve haliyle tercih edilmemiştir.

Engle ve Granger (1987) testi oldukça basittir. Önce (1) numaralı eşitliğin SEK tahmini yapılır ve bunun kalıntıları hesaplanır:

$$\hat{\varepsilon}_t = p_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta} \pi_t \quad (5)$$

Ardından bu kalıntılara Dickey-Fuller testi uygulanır. Test sonucunda kalıntıların I(0) olduğu belirlenirse, p_t ve π_t 'nin eřbütۆnleřik olduklarına ve uzun dönemde birlikte hareket ettiklerine hükmedilir. Bu uzun dönemli eřbütۆnleřme ilişkisi ile tutarlı şekilde p_t ve π_t 'nin kısa dönem davranışlarını tanımlamak için aşağıdaki hata düzeltme modeli (error correction model) SEK tahmincisi yardımıyla tahmin edilebilir.

$$\Delta p_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta p_{t-i} + \sum_{j=0}^l \gamma_j \Delta \pi_{t-j} + \alpha \hat{\varepsilon}_t + \vartheta_t \quad (6)$$

(6) numaralı eşitlikte α , kısa ve uzun dönem arasındaki uyumlama hızını yansıtan uyumlama katsayısıdır ve negatif değer vermesi beklenir.

Değişkenler aynı dereceden durağan olmadıklarında, aralarındaki uzun dönem denge ilişkisinin varlığı Engle-Granger testi ile belirlenemez. Bu amaçla, Hashem ve Pesaran (1999) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi kullanılabilir. Bu test, benzerlerine oranla daha güvenilir sonuçlar verse de ikinci farkları durağan olan, yani I(2) değişkenlere uygulanamaz. Sınır testinde (6) numaralı eşitlik temel alınır, başlıca fark hata düzeltme terimi olmamasıdır (Hashem ve Pesaran, 1999; Hashem vd. 2001):

$$\Delta p_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta p_{t-i} + \sum_{j=0}^l \gamma_j \Delta \pi_{t-j} + \omega_t \quad (7)$$

(7) numaralı eşitlik kısa dönemi yansıtır. Uygun gecikme sayıları, Akaike veya Schwarz gibi logaritmik olabilirlik oranı temelli bilgi kriterlerine göre saptanır. Buna ek olarak, uzun dönemi yansıttığı varsayılan (1) numaralı eşitlik de dikkate alınır ve her ikisi birlikte tahmin edilir. Hesaplanan F testi, modelin gözlem sayısı ile ilişkili sınır değerlerini aşarsa eşbütünlüğe olduğuna karar verilir. Bu takdirde, (1) numaralı eşitliğin hataları ($\hat{\epsilon}_t$) hata düzeltme terimi ve (6) numaralı eşitlik de hata düzeltme modeli olarak kullanılabilir. Ama (7) ve (1) numaralı eşitlikler eşanlı olarak tahmin edildiklerinden, kalıntılar ve diğer sonuçlar Engle ve Granger yöntemiyle hesaplanandan ister istemez farklı olacaktır. Kısa ve uzun dönem arasında uyumlamayı yansıtan hata düzeltme teriminin, önceki gibi negatif ve anlamlı olması beklenir (Hashem ve Pesaran, 1999; Hashem vd. 2001).

3.2. Veri Seti ve Kaynakları

Çalışmada kullanılan veriler, Türkiye Sigorta Birliği ve T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı’nın resmi internet sitelerindeki istatistiklerden derlenmiştir. Hayat, hayat dışı (mal ve sorumluluk) ve tüm sigorta şirketlerinin ROA ve ROE hesaplamalarına temel oluşturan net kar, toplam aktifler ve öz kaynaklar verileri Türkiye Sigorta Birliği’nden, söz konusu şirketlerin prim üretimleri ise Hazine ve Maliye Bakanlığı Veri Dağıtım Sistemi’nden alınmıştır. Enflasyon verileri, TCMB resmi internet sitesinde yer alan Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden temin edilen 2003:100 bazlı tüketici fiyat endeksi kullanılarak hesaplanmıştır. Enflasyon oranı, literatür göz önüne alınarak tüketici fiyatlarının logaritmik birinci farkı olarak dikkate alınmıştır. Analizlerde tüm değişkenlerin doğal logaritmaları kullanılmıştır. Analizler, 2006:1-2022:3 ve 2008:4 ve 2022:3 dönemlerini kapsayan ve üç aylık verilerden iki örnekleme temel almıştır. İlk örnekleme, karlılığa dayalı performans oranları ile enflasyon arasındaki ilişkiyi, ikincisi ise prim üretimi ile enflasyon arasındaki ilişkiyi analiz etmek için oluşturulmuştur.

Çalışmada farklı uzunlukta iki ayrı örneklemin kullanılmasının nedeni, veri derlenen kaynaklardaki yetersizliklerden ötürü tüm analizleri uygulamaya elverişli aynı gözlem sayısında tek bir örneklemin oluşturulamamış olmasıdır. Uygulanacak zaman serisi analizlerinin ana kütleyi olabildiğince fazla yansıtmaları için ulaşılabilen en fazla gözlemin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Bu bağlamda, Türkiye Sigorta Birliği’nden temin edilen veriler 2006:1-2022:3 dönemini ve Hazine ve Maliye Bakanlığı’ndan temin edilen veriler de 2008:4 ve 2022:3 dönemini kapsamaktadır.

3.3. Bulgular

Analizlerin ilk aşamasında, değişkenlerin durağan olup olmadıkları birim kök testleri ile araştırılmıştır. Gözlem uzunluğu farklı iki ayrı örnekleme için uygulanan birim kök testlerinin özet sonuçları, sırasıyla Tablo 1’in A ve B panellerinde sunulmuştur. Detaylı sonuçlar ise, Ek Tablo 1 ve 2’de yer almaktadır. Değişkenlerin durağanlıkları, genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testleri ile sınanmıştır (Dickey ve Fuller, 1979, 1981; Phillips ve Perron, 1988; Kwiatkowski vd., 1992). ADF testi literatürde yaygın kullanılmasına karşın, kalıntılarda seri korelasyon ve değişen varyans sorunları varsa yanıltıcı sonuçlar üretmektedir. PP testi, bu gibi sorunlara karşı başarılı olduğundan ilave bir sınama olarak uygulanmıştır. Diğer yandan, analiz edilen değişkenler durağan olmalarına rağmen durağan olmayan sınıra yakın olduklarında hem ADF hem de PP yanıltıcı sonuçlar

vermektedir. Dolayısıyla söz konusu sorundan etkilenmeyen KPSS testinin de uygulanmasına karar verilmiştir. Böylece, alternatif testler yapılarak değişkenlerin hangi düzeyde durağan hale geldikleri kesin bir şekilde saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlar, hayat, hayat dışı sigorta şirketleri ve bunların toplamının ROA'larının düzeyde durağan yani I(0) olduklarını göstermektedir. Buna karşılık, söz konusu şirketlerin ROE'leri ve TÜFE'nin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri, yani I(1) oldukları belirlenmiştir. Prim üretimlerini temel alan ve gözlem sayısı nispeten kısa olan ikinci örneklemedeki değişkenler incelendiğinde, hayat dışı sigorta şirketlerinin prim üretimleri ile TÜFE'nin birinci farkları alındığında (I(1)), diğer değişkenlerin ise ikinci farkları alındığında (I(2)) durağanlaştıkları saptanmıştır. Bu bağlamda, durağanlaşması için ilk farkı alınan logaritmik TÜFE'nin enflasyonu temsil ettiği yeniden hatırlatılmalıdır.

Tablo 1. Birim Kök Testlerinin Özet Sonuçları*

Panel - A: 2006:IV – 2022:III Dönemi

	ROA ^{HD}	ROA ^{HYT}	ROA ^{TOP}	ROE ^{HD}	ROE ^{HYT}	ROE ^{TOP}	TÜFE
ADF	I(0)	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)
PP	I(0)	I(0)	I(0)	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)
KPSS	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
Sonuç:	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

Panel - B: 2008:IV – 2022:III Dönemi

	Prim ^{HD}	Prim ^{HYT}	Prim ^{TOP}	TÜFE
ADF	I(1)	I(2)	I(2)	I(1)
PP	I(0)	I(2)	I(0)	I(1)
KPSS	I(1)	I(2)	I(2)	I(1)
Sonuç:	I(1)	I(2)	I(2)	I(1)

Not: (*) Birim kök testlerinin detaylı sonuçları Ek Tablo 1 ve 2'de sunulmaktadır. HD: Hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: Hayat sigortası şirketleri, TOP: Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Analizlerin ikinci aşamasında sigorta şirketlerinin alternatif performans ölçütleri üzerinde enflasyonun etkileri zaman serisi teknikleriyle araştırılmıştır. Bununla beraber, değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olmaları, bunları analiz etmek için kullanılacak zaman serisi analizlerini ister istemez farklılaştırmıştır. Öncelikle I(0) olan sigorta şirketlerinin ROA'ları ile I(1) olan TÜFE arasındaki kısa ve uzun dönemli karşılıklı ilişkiler incelenmiştir. Bu amaçla sırasıyla Granger nedensellik ve ARDL sınır testleri uygulanmıştır. Söz konusu testlerden hiçbirinde anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Yani sigorta şirketlerinin operasyonel performanslarını temsil eden aktif karlılıkları ile enflasyon arasında ne kısa ne de uzun dönemde karşılıklı herhangi bir ilişi belirlenememiştir.

Tablo 2. Özkaynak Karlılığı ve Enflasyona İlişkin Granger Nedensellik Testlerinin Sonuçları

	Gecikme: 1		Gecikme: 2		Gecikme: 3		Gecikme: 4	
	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri
TÜFE \rightarrow ROE ^{HD}	2.816	0.098*	6.305	0.003***	3.273	0.028**	1.854	0.132
ROE ^{HD} \rightarrow TÜFE	0.447	0.506	0.207	0.813	0.652	0.585	2.321	0.069*
TÜFE \rightarrow ROE ^{HYT}	8.882	0.004***	10.059	0.000***	3.887	0.014**	1.472	0.223
ROE ^{HYT} \rightarrow TÜFE	1.879	0.175	0.903	0.411	0.996	0.401	1.791	0.144
TÜFE \rightarrow ROE ^{TOP}	4.855	0.031**	7.898	0.001***	3.625	0.018**	1.803	0.142
ROE ^{TOP} \rightarrow TÜFE	0.885	0.351	0.418	0.660	0.818	0.490	2.308	0.070

Not: (***), (**), (*) sembolleri F testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. H₀: \rightarrow “Granger nedeni değildir”. HD: Hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: Hayat sigortası şirketleri, TOP: Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Tablo 3. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi*

Bağımlı Değişkenler:	Model-1		Model-2		Model-3	
	ROE ^{HD}	TÜFE	ROE ^{HYT}	TÜFE	ROE ^{TOP}	TÜFE
tau İstatistiği*	-3.9258 (0.0147)	-0.8911 (0.9201)	-2.3208 (0.3717)	-0.5721 (0.9571)	-2.5654 (0.2640)	-0.8446 (0.9268)
z İstatistiği*	-2.5484 (0.0090)	-3.8488 (0.8168)	-17.3778 (0.0692)	-1.6358 (0.0878)	-26.2256 (0.0070)	-18.9144 (0.0477)
Ara Sonuçlar:						
Rho-1	-0.3861	-0.0583	-0.2220	-0.0511	-0.2938	-0.0880
Rho Std. Hata	0.0984	0.0654	0.0956	0.0893	0.1145	0.1042
Kalıntı Varyansı	0.0028	0.0803	0.0021	0.0491	0.0027	0.0704
Uzun Dön. Kalıntı Varyansı	0.0028	0.0803	0.0034	1.3115	0.0055	0.8453
Gecikme Sayısı**	0	0	4	4	4	4
Gözlem Sayısı	66	66	62	62	62	62
Stokastik Trend Sayısı***	2	2	2	2	2	2

Not: (*) H₀: Seriler eşbütünleşik değildir. Eşbütünleşme denkleminde sabit terim yer almaktadır. (*) MacKinnon (1996) p değerleri test istatistiğinin altında parantez içinde verilmiştir. (**) Gecikme sayıları Schwarz kriterine göre otomatik olarak belirlenmiştir ve azami gecikme sayısı 10’dur. (***) Asimptotik dağılımdaki stokastik trendlerin sayısı. HD: Hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: Hayat sigortası şirketleri, TOP: Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Benzer analizler, sigorta şirketlerinin ROE’leri ile enflasyon arasında da uygulanmıştır, ancak bir farkla. Bu defa, analize dahil edilen tüm değişkenler I(1) olduklarından uzun dönem ilişkiler Engle-Granger eşbütünleşme testi ve buna dayalı vektör hata düzeltme modelleriyle analiz edilmiştir. Buna ilişkin Granger nedensellik testlerinin sonuçları Tablo 2’de, eşbütünleşme testlerinin sonuçları Tablo 3’de ve hata düzeltme modelinin sonuçları da Tablo 4’de sunulmuştur. Nedensellik testleri, kısa dönemde enflasyondan sigorta şirketlerinin ROE’lerine doğru tek yönlü ilişkiler olduğunu göstermektedir. Gerek hayat gerekse hayat dışı sigorta şirketlerinin öz kaynak karlılıkları, kısa dönemde enflasyondan etkilenmektedir. Farklı gecikme uzunluklarında bu ilişkilerin istikrarlı bir şekilde devam etmesi, sonuçların güvenilirliğini arttırmaktadır.

Tablo 3’te sunulan eşbütünleşme testlerinin sonuçları incelendiğinde, bazı istisnai değerler sayılmazsa enflasyondan ROE’lere doğru ilişkiler olduğu görülmektedir. Enflasyon oranları, uzun dönemde hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin öz kaynak karlılıklarını etkilemektedir. Bu sonuçlardan hareketle (6) numaralı eşitlikle tanımlanan hata düzeltme modeli de tahmin edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur. Hata düzeltme parametresinin (α) tüm tahminlerde istatistiksel olarak anlamlı olmasına karşın beklendiği gibi negatif değer vermediği

görülmektedir. Bu parametrenin pozitif değer vermesi, düzeltme mekanizmasının işlemediğini ve olası dengesizliklerin kalıcı olabileceğini göstermektedir. Daha açık deyişle, enflasyonun sigorta şirketlerinin öz kaynak karlılıklarında neden olduğu değişimler zamanla düzelmeyecek ve kalıcılık gösterecektir.

Tablo 4. Engle-Granger Hata Düzeltme Modelinin Sonuçları

$$\Delta p_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta p_{t-i} + \sum_{j=0}^l \gamma_j \Delta \pi_{t-j} + \alpha \hat{\varepsilon}_t + \vartheta_t$$

	$\Delta(\text{ROE}^{\text{HD}})$		$\Delta(\text{ROE}^{\text{HYT}})$		$\Delta(\text{ROE}^{\text{TOP}})$	
	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi
φ_0	0.0021	0.3219	0.0128	1.2694	0.0185	1.7409*
φ_1			-0.4916	-4.3981***	-0.5559	-4.7594***
φ_2			-0.4308	-4.1312***	-0.4583	-4.0231***
φ_3			-0.3982	-3.9384***	-0.3818	-3.4001***
φ_4			0.3272	2.6407**	0.0829	0.6387
γ_1			-0.0076	-0.1853	-0.0214	-0.4746
γ_2			0.0597	1.4324	0.0551	1.2162
γ_3			0.0518	1.2399	0.0486	1.0739
γ_4			-0.4040	-1.1243	-0.6305	-1.6768*
α	0.3996	4.0381***	0.3228	3.8118***	0.4620	5.0623***
R-squared	0.2030		0.8523		0.6573	
F-statistic	16.3061	(0.0000)	33.3283	(0.0000)	11.0825	(0.0000)
Log likelihood	100.1929		113.9373		109.8077	
Akaike AIC	-2.9755		-3.3528		-3.2196	
Schwarz SC	-2.9092		-3.0097		-2.8765	

Not: (***), (**), (*) sembolleri t testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. HD: Hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: Hayat sigortası şirketleri, TOP: Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Nedensellik ilişkileri, sigorta şirketlerinin prim üretimi ve enflasyon oranı arasında da araştırılmıştır. Granger nedensellik testleri tüm değişkenlere uygulanmasına karşın, eşbütünlük sınamaları ikisi de I(1) olan hayat dışı sigorta şirketlerinin prim üretimi ile TÜFE dışındaki değişkenlere uygulanamamıştır. Çünkü bunlar ikinci dereceden bütünlük, yani I(2)'dir. Hayat dışı sigorta şirketlerinin prim üretimi ile TÜFE'ye uygulanan Engle-Granger eşbütünlük testlerinde de söz konusu değişkenlerin eşbütünlük olmadıkları saptanmıştır. Buna karşın Tablo 5'te sunulduğu gibi, Granger nedensellik testleri çok güçlü olmasa bile enflasyon oranlarından prim üretimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Prim Üretimi ve Enflasyona İlişkin Granger Nedensellik Testlerinin Sonuçları

	Gecikme: 1		Gecikme: 2		Gecikme: 3		Gecikme: 4	
	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri	F Testi	p Değeri
$\Delta(\text{TÜFE}) \rightarrow \Delta(\text{Prim}^{\text{HD}})$	4.692	0.035**	3.495	0.038**	21.317	0.000***	1.545	0.206
$\Delta(\text{Prim}^{\text{HD}}) \rightarrow \Delta(\text{TÜFE})$	0.174	0.678	0.881	0.420	0.909	0.444	0.465	0.761
$\Delta(\text{TÜFE}) \rightarrow \Delta^2(\text{Prim}^{\text{HYT}})$	4.571	0.037**	2.103	0.133*	0.409	0.747	0.352	0.841
$\Delta^2(\text{Prim}^{\text{HYT}}) \rightarrow \Delta(\text{TÜFE})$	0.210	0.649	2.427	0.099*	1.751	0.171	0.960	0.440
$\Delta(\text{TÜFE}) \rightarrow \Delta^2(\text{Prim}^{\text{TOP}})$	0.879	0.353	1.335	0.273	4.179	0.011**	3.411	0.017**
$\Delta^2(\text{Prim}^{\text{TOP}}) \rightarrow \Delta(\text{TÜFE})$	0.105	0.747	1.481	0.238	1.017	0.394	0.457	0.767

Not: (***), (**), (*) sembolleri F testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. H_0 : \rightarrow "Granger nedeni değildir". HD: Hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: Hayat sigortası şirketleri, TOP: Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Enflasyon hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin performanslarını etkilemektedir. Ama bu etkinin pozitif mi negatif mi olduğunu belirlemek için söz konusu değişkenlerin etkileşimlerinin (1) ve (2) numaralı eşitlikler kullanılarak incelenmesi gerekmektedir. Tablo 6, 7 ve 8’de sırasıyla alternatif performans göstergeleri ve prim üretimi açısından (1) ve (2) numaralı eşitliklerin tahmin sonuçları sunulmuştur. Sonuçlar istatistiksel geçerlilikleri bakımından incelendiğinde, (1) numaralı eşitliğe yönelik tüm tahminlerin parametre anlamlılıklarının nispeten zayıf, açıklama güçlerinin düşük ve ardışık bağlanım sorunlarının (bkz. Durbin-Watson testleri) olduğu görülmektedir. Buna karşılık, (2) numaralı model hem dinamik yapısı hem de etkin tahmincisi nedeniyle tüm alternatif tahminlerde daha başarılı sonuçlar vermiştir. Parametreler büyük oranda anlamlıdır, tahminlerin genel açıklama güçleri yüksektir ve kalıntılarda ardışık bağlanım sorunu gözlenmemektedir. Dolayısıyla enflasyon ile alternatif performans ölçütleri arasındaki ilişkiler (2) numaralı eşitliğin tahmin sonuçları üzerinden değerlendirilecektir.

(2) numaralı eşitlik, incelenen şirket türü ve performans ölçütü fark etmeksizin bağımlı değişkenlerin güçlü bir geçmişe bağlılıkları olduğunu, ama bu bağlılığın bir dönemden geriye de gitmediğini göstermektedir. Yani geçen dönem karlı olan ve/veya daha fazla prim tahsilatı yapan bir şirket, büyük olasılıkla cari dönemde de bu başarısını sürdürecektir. Tersine, geçen dönem zarar eden ve/veya prim üretimi düşen bir şirketin cari dönemde de benzer seyir izlemesi olasılığı fazladır.

Yine (2) numaralı eşitlik çerçevesinde; enflasyonun hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinde (ve doğal olarak bunların tamamında), aktif karlılığını etkilemediği belirlenmiştir (bkz. Tablo 6). Diğer bir deyişle, sigorta şirketleri enflasyona karşı operasyonel performanslarını korumaktadır. (2) numaralı eşitliğin öz kaynak karlılığına dayalı tahminlerinde (bkz. Tablo 7), elde edilen sonuçlar enflasyonun hayat sigortası şirketlerinin karlılığını etkilemediğini, ancak hayat dışı sigorta şirketlerinin karlılığını pozitif şekilde etkilediğini göstermektedir. Bu performans ölçütü bakımından, tüm sigorta şirketleri analiz edildiğinde de enflasyonun karlılığı pozitif etkilediği gözlenmektedir. (2) numaralı eşitliğin prim üretimine dayalı tahminleri (bkz. Tablo 8) ise, söz konusu ölçüt ile enflasyon arasında hayat dışı sigorta şirketleri ve tüm şirketler boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Prim üretimi ile enflasyon arasında yegâne anlamlı ilişkinin ise, hayat sigortası şirketlerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Aktif Karlılığı ve Enflasyon İlişkisini Yansıtan Regresyon Tahminleri

$$p_t = \alpha + \beta\pi_t + \sum_{i=1}^p \varphi_i p_{t-i} + \varepsilon_t$$

	ROA ^{HD}				ROA ^{HYT}				ROA ^{TOP}			
	[6.1]		[6.2]		[6.3]		[6.4]		[6.5]		[6.6]	
	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi
α	0.0199	6.0900***	0.0205	2.8214***	0.0220	8.5318***	0.0217	4.2812***	0.0261	1.3768	0.0185	0.3903
β	0.0290	1.3009	0.0262	0.9071	-0.0078	-0.4431	-0.0023	-0.0145	-0.0020	-0.4928	-0.0004	-0.0348
φ_1			0.6586	9.6450***			0.2417	2.4430**			0.6350	9.8084***
σ^2			0.0003	4.8242***			0.0004	5.5195***			0.0003	5.4037***
R ²	0.0258		0.4593		0.0031		0.0615		0.0037		0.4147	
F Testi	1.6924	(0.1980)	17.5527	(0.0000)	0.1963	(0.6592)	1.3552	(0.2648)	0.2429	(0.6238)	14.8760	(0.0000)
D.W.	0.6651		1.9993		1.5201		1.8402		0.7144		2.0188	

Not: (***), (**), (*) sembolleri t testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. NHD: hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: hayat sigortası şirketleri, TOP: hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Tablo 7. Özkaynak Karlılığı ve Enflasyon İlişkisini Yansıtan Regresyon Tahminleri

$$p_t = \alpha + \beta\pi_t + \sum_{i=1}^p \varphi_i p_{t-i} + \varepsilon_t$$

	ROE ^{HD}		ROE ^{HYT}		ROE ^{TOP}							
	[7.1]		[7.2]		[7.3]		[7.4]		[7.5]		[7.6]	
	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi
α	0.0527	5.4206***	0.0575	2.4571**	0.1172	8.3553***	0.1276	3.8194***	0.0638	5.5577***	0.0724	2.3708**
β	0.1726	2.6110**	0.1208	1.9402*	0.2757	2.8889***	0.1632	1.0794	0.2197	2.8133***	0.1333	1.9239*
φ_1			0.7146	10.7398***			0.6119	5.8502***			0.7337	1.0234***
σ^2			0.0027	5.0409***			0.0075	4.3866***			0.0037	4.7039***
R Kare	0.0963		0.5557		0.1154		0.4163		0.1101		0.5721	
F Testi	6.8174	(0.0112)	25.8516	(0.0000)	8.3456	(0.0053)	14.7424	(0.0000)	7.9148	(0.0065)	27.6272	(0.0000)
D.W.	0.5838		2.0149		0.8405		1.9476		0.5791		2.0529	

Not: (***), (**), (*) sembolleri t testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. HD: hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: hayat sigortası şirketleri, TOP: hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Tablo 8. Prim Üretimi ve Enflasyon İlişkisini Yansıtan Regresyon Tahminleri

$p_t = \alpha + \beta\pi_t + \sum_{i=1}^p \varphi_i p_{t-i} + \varepsilon_t$												
Prim ^{HD}			Prim ^{HYT}				Prim ^{TOP}					
	[8.1]		[8.2]		[8.3]		[8.4]		[8.5]		[8.6]	
	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi
α	3.1429	5.5184***	3.1426	189.4470***	3.0270	2.6389***	3.0655	31.4375***	3.1482	5.0278***	3.1521	135.3616***
β	0.0225	0.6345	-0.0031	-0.1177	0.2358	3.3019***	0.0599	2.4924**	0.0898	2.3032**	0.0205	0.1237
φ_1			0.6600	4.6811***			0.9749	19.7665***			0.7892	7.4496
σ^2			0.0009	2.5190**			0.0008	5.2734***			0.0009	2.6775***
R Kare	0.0075		0.4033		0.1706		0.8911		0.0910		0.5615	
F Testi	0.4026	(0.5285)	11.4877	(0.0000)	10.9027	(0.0017)	139.0575	(0.0000)	5.3049	(0.0252)	21.7701	(0.0000)
D.W.	0.7174		2.1952		0.3212		2.3552		0.6208		2.3674	

Not: (***), (**), (*) sembolleri t testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.
 HD: hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: hayat sigortası şirketleri, TOP: hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Alternatif karlılık ölçütleri ve prim üretiminin enflasyondan ya hiç etkilenmiyor ya da pozitif etkileniyor olması çelişen sonuçlar olarak değerlendirilemez. Bunların ortak anlamı, sigorta şirketlerinin bir şekilde incelenen dönem itibariyle enflasyonun etkilerinden korunmayı başarmış, hatta bazı branşlarda performanslarını arttırmış olduklarıdır. Bu durum, primlerin enflasyon oranındaki değişmelere göre güncellenmesinden ileri gelebilir. Bir diğer neden de sigorta şirketlerinin etkin bir fon yönetimi ile mali karlılıklarını yükseltmeleri olabilir.

Ancak bu yorumlara ihtiyatla yaklaşmak gerekir, çünkü prim üretimi hariç tutulursa, yapılan değerlendirmeler nominal kazançlar temelindedir ve yanıltıcı olabilir. Fiyatların giderek arttığı bir ortamda, özellikle 2017 yılı sonrasında, enflasyon oranının sigorta şirketlerinin performansları üzerindeki gerçek etkilerini gözlemleyebilmek için enflasyon muhasebesi uygulandıktan sonra belirlenen karlılık oranlarının analiz edilmesi gerekmektedir.

4. Sonuç

Bu çalışmada, enflasyon oranlarının sigorta şirketlerinin karlılığa dayalı performansları ve prim üretimleri üzerindeki etkileri ekonometrik olarak analiz edilmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı bir analiz yaklaşımı benimsenmiş ve enflasyon bir dizi makro ekonomik değişkenle beraber değil, tek açıklayıcı değişken olarak modellenmiştir. Uygulanan analizler iki boyutludur. İlk boyut, incelenen değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin belirlenmesi ve bundan hareketle alternatif performans ölçütleri ile enflasyon oranı arasında kısa ve uzun dönemli karşılıklı ilişkilerin araştırılmasıdır. İkinci boyutta ise, enflasyonun ve bağımlı değişkenin gecikmelerinin dahil edildiği regresyon modelleri alternatif tahmincilerle sınanmıştır.

Elde edilen bulgular, bazı performans ölçütleri bakımından enflasyon ile sigorta şirketlerinin performansları ve prim üretimleri arasında kısa ve uzun dönemde nedensellikler olduğu yönündedir. Bu nedensellik ilişkileri hem kısa hem de uzun dönemde enflasyondan performans ölçütlerine ve prim üretimine doğrudur. Aktif karlılığı ile enflasyon arasında ne kısa ne de uzun dönemde anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmemiştir. Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri bakımından bu sonuç değişmemektedir. Buna karşılık, öz kaynak karlılığı ile enflasyon arasında hem kısa hem de uzun dönemde nedensellikler vardır ve bu nedensellikler hayat ve hayat dışı şirketler bakımından tutarlılık içindedir. Her iki dönemde de bu nedensellik ilişkileri, şirket türü fark etmeksizin enflasyondan performansa doğru tek yönlüdür.

Söz konusu değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisinin araştırıldığı Engle-Granger sınamaları, enflasyondan öz kaynak karlılığına doğru böyle bir ilişkinin varlığını açıkça gösterse bile, kurulan hata düzeltme modeli dengeden sapmalarda beklenenin aksine bir uyumlama olmadığını göstermiştir. Yani analiz edilen değişkenler arasında hata düzeltme mekanizması çalışmamakta ve olası dengesizlikler kalıcılık göstermektedir. Prim üretimi ile enflasyon arasındaki zaman serisi ilişkileri, sadece kısa dönemli nedenselliklerin varlığına işaret etmektedir. Bunlar incelendiğinde, hayat dışı sigorta şirketlerinde daha güçlü, hayat sigortası şirketlerinde nispeten zayıf olsa bile, enflasyondan prim üretimine doğru tek yönlü nedensellikler olduğu görülür. Şirketlerin toplamı için de sonuçlar benzer yöndedir.

Türkiye Sigorta Birliği, enflasyondan arındırılmış prim üretimi artışlarını düzenli olarak yayınlamaktadır. Bu istatistikler incelendiğinde 2021 yılında pek çok sigorta branşında reel büyüme sağlanamadığı görülecektir. Sigorta şirketleri, rekabet nedeniyle prim artışlarını sınırlı tutmakta ve enflasyonun makul düzeylerde seyrettiği dönemlerde teknik karlılıklarını mali karlar

ile desteklemektedir. 2021’in son çeyreğinde bu imkanları daralmıştır. Düşen faiz oranları ve kurların sabit tutulması nedeniyle mali karlılıklarında önemli düşüş yaşadıklarından, toplam karlılıkları da azalmış ve primleri arttırma yoluna gitmişlerdir. Ancak bu süreçte, giderek artan enflasyon oranlarının mali karlardaki erozyonu arttırmasının etkisi de son derece fazladır.

Analizlerin devamında, enflasyonun alternatif performans ölçütlerini ve prim üretimlerini ne yönde ve ne oranda açıkladıkları incelenmiştir. Bu analizlerden, bağımlı değişkenlerin geçmişe bağlılıkları (yani ardışık bağlanım yapıları) dikkate alınmadan, hem istatistiki olarak anlamlı sonuçlara varılamayacağı hem de enflasyonla aralarındaki ilişkilerin gözlenemeyeceği anlaşılmıştır. Böylece alternatif tahminler arasında sadece ardışık bağlanımlı olanların sonuçlarına itibar edilmiş ve enflasyonun bazı performans göstergelerinde anlamsız olsa da diğerlerinde ve prim üretiminde anlamlı açıklayıcı gücü olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre, enflasyon gerek hayat gerekse hayat dışı sigorta şirketlerinin aktif karlılıkları üzerinde etkili değildir. Buna karşın, hayat dışı sigorta şirketlerinin ve sektördeki tüm şirketlerin öz kaynak karlılıklarını ve hayat sigortası şirketlerinin prim üretimlerini pozitif bir şekilde etkilemektedir. Enflasyon oranlarının, bazı şirketlerin kimi performans oranlarını ve prim üretimlerini açıklamıyor oluşu ve buna karşın bazılarının kimi performans oranlarını ve prim üretimlerini açıklaması çelişkili değil, aksine tutarlı bulgular olarak değerlendirilmiştir. Bize göre bu durum, sigorta şirketlerinin prim tarifelerini enflasyon artışlarına ayarlanmasından ve etkin bir fon yönetimi uygulayarak mali karlılıklarını enflasyona oranla yüksek tutmalarından ileri gelmektedir.

Uluslararası literatür incelendiğinde, çoğu deneysel çalışmanın bulguları hayat sigortası ve emeklilik şirketlerinin prim üretimlerinin ve dolayısıyla karlılıklarının enflasyon oranındaki artışlardan olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Diğer yandan, mal ve sorumluluk sigortası şirketleri primlerini enflasyon artışlarına endeksleyerek olumsuz etkilerden belirli oranda korunabilmektedir. Ancak bazı çalışmalar bu alanda faaliyet gösteren şirketlerin, prim ayarlamalarındaki gecikmeler nedeniyle enflasyon artışlarına karşı prim üretimi kayıplarına ve karlılık düşüşlerine maruz kalabildiklerini göstermiştir. Elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, uluslararası literatürde yer alan çalışmaların (Örneğin Karl vd., 2010; Ahlgrim ve D’Arcy, 2012; Dorofiti ve Jakubik, 2015; Bohnert vd., 2016) bulgularıyla önemli ölçüde tutarlı oldukları söylenebilir.

Elde ettiğimiz sonuçlar nominal değerlere dayanmaktadır ve sigorta şirketlerinin mali tabloları enflasyon muhasebesi ilkelerine göre düzeltilmedikçe ihtiyatla bakılmalıdır. Fiyatların giderek arttığı bir ortamda, daha güvenilir sonuçlar elde etmek için enflasyon muhasebesine göre hesaplanan karlılık oranlarının analiz edilmesi gerekmektedir. Gelecekte yapılacak deneysel çalışmalarda, bu tespitlerin göz önüne alınması gerektiğine inanıyoruz.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür

Yazarlar, yapıcı eleştirileri, yorum ve önerileriyle çalışmaya katkıda bulunan değerli hakemlere teşekkürlerini sunmaktadır.

Kaynakça

- Ahlgren, K.C. and D'Arcy, S.P. (2012). *The effect of deflation or high inflation on the insurance industry* (Canadian Institute of Actuaries, Society of Actuaries Paper). Retrieved from https://www.casact.org/sites/default/files/database/naaccrg_final_report.pdf
- Babbel, D.F. (1979). Measuring inflation impact on life insurance costs. *The Journal of Risk and Insurance*, 46(3), 425-440. <https://doi.org/10.2307/252457>
- Babbel, D.F. (1980). A mathematical note on inflation, regulation, and the cost of life insurance. *The Journal of Risk and Insurance*, 47(1), 152-156. <https://doi.org/10.2307/252687>
- Babbel, D.F. (1981). Inflation, indexation, and life insurance sales in Brazil. *The Journal of Risk and Insurance*, 48(1), 111-135. <https://doi.org/10.2307/252655>
- Bohnert, A., Gatzert, N. and Kolb, A. (2016). Assessing inflation risk in non-life insurance. *Insurance: Mathematics and Economics*, 66, 86-96. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2015.11.003>
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Dorofiti, C. and Jakubik, P. (2015). *Insurance sector profitability and the macroeconomic environment* (EIOPA Financial Stability Report Thematic Articles No. 4). Retrieved from https://www.eiopa.europa.eu/publications/insurance-sector-profitability-and-macroeconomic-environment_en
- Engle, R.F. and Granger, C.J. (1987). Co-integration and error correction - representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-78. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Eren, M.V. ve Çütü, İ. (2021). Sigortacılık sektörü ile seçili makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin ampirik analizi: Türkiye örneği. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 130-140. <http://tursbad.hku.edu.tr/>
- Ferezagia, D.V. (2020). Dynamic life insurance premium-to-GDP under inflation risk: Comparing Indonesia and the Philippines. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 426, 39-45. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200331.118>
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method. *Econometrica*, 37, 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Granger, C.W.J. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of Econometrics*, 16, 121-130. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90079-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90079-8)
- Han, N.W. and Hung, M.W. (2017). Optimal consumption, portfolio, and life insurance policies under interest rate and inflation risks. *Insurance: Mathematics and Economics*, 73, 54-67. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2017.01.004>
- Hofflander, A.E. and Duvall, R.M. (1967). Inflation and sales of life insurance. *The Journal of Risk and Insurance*, 34(3), 355-361. <https://doi.org/10.2307/250850>
- Karl, K., Holzheu, T. and Laster, D. (2010). *The impact of inflation on insurance* (Sigma Technical Report No. 4). Retrieved from <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2010-04.html>.

- Kwak, M. and Lim, B.H. (2014). Optimal portfolio selection with life insurance under inflation risk. *Journal of Banking and Finance*, 46, 59-71. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.04.019>
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. and Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)
- Linton, M.A. (1933). *The effect of inflation upon life insurance*. Proceedings of the Annual Meeting (American Association of University Teachers of Insurance), Vol. 1(Dec. 29, 1933). Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/249811>
- Neumann, S. (1969). Anticipated and unanticipated inflation implications to life insurance. *The Journal of Risk and Insurance*, 36(3), 315-319. <https://doi.org/10.2307/251484>
- Pesaran, M. and Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In S. Strom (Ed.), *Econometrics and economic theory in the 20th century: The Ragnar Frisch centennial symposium* (pp. 371-413). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Economics*, 16, 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Phillips, P.C.B. and Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75, 335-346. <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Şamiloğlu, F., Eser, F. ve Bağcı, H. (2019). Türkiye’de sigortacılık sektörünün makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 24-40. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eyad/>
- Şener, Y. ve Behdioğlu, S. (2013). Türkiye sigorta pazarının gelişimindeki ana unsurların belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, EYİ 2013 Özel Sayısı, 523-534. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/>

EKLER

Tablo 1. Birim Kök Testlerinin Detaylı Sonuçları: 2006:IV – 2022:III Dönemi

		ROA ^{HD}			ROA ^{HYT}			ROA ^{TOP}					
ADF		t Testi	p Değeri*	Gecikme**	t Testi	p Değeri*	Gecikme**	t Testi	p Değeri*	Gecikme**			
		Düzey	-3.661	0.007	0	-2.302	0.175	4	-3.732	0.006	0		
PP		Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***			
		Düzey	-4	0.007	4	-6.441	0.000	11	-3.619	0.008	3		
KPSS		LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***			
		Düzey	0.176		5	0.228		0	0.170		5		
Sonuç		I(0)			I(0)			I(0)					
		ROE ^{HD}			ROE ^{HYT}			ROE ^{TOP}			TÜFE		
ADF		t Testi	p Değeri*	Gecikme**	t Testi	p Değeri*	Gecikme**	t Testi	p Değeri*	Gecikme**	t Testi	p Değeri*	Gecikme**
		Düzey	-3.242	0.022	0	-0.482	0.887	4	-1.302	0.624	4	2.405	1.000
	1. Fark	-8.110	0.000	2	-3.564	0.009	3	-3.872	0.004	3	-6.694	0.000	0
PP		Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***
		Düzey	-3.260	0.021	5	-4.211	0.001	8	-3.034	0.037	7	2.945	1.000
	1. Fark	-19.913	0.000	38	-15.407	0.000	13	-16.668	0.000	21	-6.685	0.000	1
KPSS		LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***
		Düzey	0.558		6	0.656		6	0.630		6	0.964	
	1. Fark	0.170		20	0.153		12	0.175		16	0.249		2
Sonuç		I(1)			I(1)			I(1)			I(1)		

Not: Kritik Değerler: ADF için -3.533 (%1), -2.906 (%5), -2.591 (%10); PP için -3.533 (%1), -2.906 (%5), -2.591 (%10); KPSS için 0.739 (%1), 0.463 (%5), 0.347 (%10). HD: hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: hayat sigortası şirketleri, TOP: hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

Tablo 2. Birim Kök Testlerinin Detaylı Sonuçları: 2008:IV – 2022:III Dönemi

		Prim ^{HD}			Prim ^{HYT}			Prim ^{TOP}			TÜFE		
		t Testi	P Değeri*	Gecikme**	t Testi	P Değeri*	Gecikme**	t Testi	P Değeri*	Gecikme**	t Testi	P Değeri*	Gecikme**
ADF	Düzye	-1.801	0.376	4	1.551	0.999	5	1.060	0.997	4	2.195	1.000	0
	1. Fark	-1.930	0.316	3	-1.125	0.699	3	-2.187	0.213	3	-6.115	0.000	0
	2. Fark	-44.636	0.000	2	-22.984	0.0001	2	-80.201	0.000	2			
		Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri*	Band Gen.***
PP	Düzye	-4.232	0.001	13	1.151	0.998	15	-3.201	0.025	41	3.193	1.000	8
	1. Fark	-19.433	0.000	12	13.707	0.000	19	-32.779	0.000	11	-6.107	0.000	1
	2. Fark												
		LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***
KPSS	Düzye	0.914	5	0.883	6	1.025	5	0.902	5	0.902	5	0.902	5
	1. Fark	0.226	11	0.429	14	0.524	11	0.241	11	0.241	11	0.241	2
	2. Fark			0.244	11	0.306	11		11		11		
Sonuç		I(1)			I(2)			I(2)			I(1)		

Not: Kritik Değerler: ADF için -3.565 (%1), -2.920 (%5), -2.598 (%10); PP için -3.555 (%1), -2.916 (%5), -2.596 (%10); KPSS için 0.739 (%1), 0.463 (%5), 0.347 (%10). HD: hayat dışı sigorta şirketleri, HYT: hayat sigortası şirketleri, TOP: hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri toplamı.

THE EFFECTS OF INFLATION ON THE PERFORMANCE AND PREMIUM PRODUCTION OF INSURANCE COMPANIES IN TURKEY

EXTENDED SUMMARY

The Aim of the Study

In this study, the effects of inflation rates on the profitability-based performance and premium production of insurance companies are analysed econometrically. A different analysis approach was adopted from other studies in the literature, and inflation was modelled as the only explanatory variable, not with a number of macroeconomic variables. The analyses applied are two-dimensional. The first dimension is to determine the time-series properties of the variables under consideration and examining the short- and long-term interactions between alternative performance measures and the inflation rate. In the second dimension, regression models which inflation and lags of the dependent variable are included exogenously are tested with alternative estimators.

Literature Review

In the fields of life insurance and pensions more studies have been done on the effects of inflation from the past. The main reason for this is that the longer contract terms expose both insurance companies and policyholders to the negative effects of inflation. The studies of researchers such as Linton (1933), Hofflander and Duvall (1967), Neumann (1969), Babbel (1979, 1980 and 1981) are pioneering studies that deal with the effects of inflation on life insurance companies from various aspects. Karl et al. (2010), Ahlgrim and D'Arcy (2012), Kwak and Lim (2014), Han and Hung (2017) also emphasize the problems that inflation creates for life insurance companies and policyholders. Studies have also been conducted on the effects of inflation on property and liability insurance policies and the companies that sell them. Karl et al. (2010), Ahlgrim and D'Arcy (2012), and Dorofti and Jakubik (2015) are some of these studies.

The main studies addressing the effects of inflation on insurance companies in Turkey are Şener and Behdioğlu (2013), Şamiloğlu et al. (2019) and Eren and Çütçü (2021). They evaluate the effects of inflation on insurance companies together with other macroeconomic variables. The findings show that inflation negatively affects the performance of insurance companies.

Methodology

In this study, first of all, mutual causalities between insurance companies' performances and inflation in the short and long term was investigated. In the analysis, methods such as Granger (1969, 1981) causality test, Engle and Granger (1987) cointegration test, Hashem and Pesaran (1999) ARDL bound test were used. In addition error correction analyzes related to these cointegration tests were also applied. Then, autoregressive models, which were developed to observe the effects of the inflation rate on the performances of insurance companies, and where inflation was the only independent variable, were estimated. ML estimator was used to make accurate and effective parameter estimations.

Findings

The findings show that there are short- and long-term causality between inflation and insurance companies' performance and premium production in terms of some performance criteria. The existence of a significant causal relationship between return on assets and inflation could not be determined either in the short or long run. This result does not change for life and non-life insurance companies. On the other hand, there are causalities between return on equity and inflation in both the short and long run, and these causalities are consistent for life and non-life companies. In both periods, these causal relationships are unidirectional from inflation to performance, regardless of company type. Even though the Engle-Granger tests, in which the long-term equilibrium relationship between these variables were investigated, clearly showed the existence of such a relationship from inflation to return on equity, the error correction model established showed that there was no adjustment contrary to the expectations in the deviations from the equilibrium.

Time series relationships between premium production and inflation indicate the existence of only short-term causality. When these are examined, it is seen that there are unidirectional causality running from inflation to premium production, even though it is stronger in non-life insurance companies and relatively weak in life insurance companies. The results are similar for the total of companies.

In the continuation of the analyses, it is examined how and to what extent inflation explains alternative performance measures and premium production. According to the findings, inflation is not effective on the return on assets of both life and non-life insurance companies. On the other hand, it positively affects the return on equity of non-life insurance companies and all companies in the sector, and the premium production of life insurance companies.

Conclusion

The findings of the study show that the profitability and premium production of insurance companies in Turkey are adversely affected by the increasing inflation rates. Our findings it can be said that they are significantly consistent with the findings of international and other national studies. The analysis results are based on nominal values, and the tolerances of these results may be low unless the financial statements of insurance companies are adjusted according to inflation accounting principles. In an environment where prices are increasing, it is necessary to analyze the profitability ratios calculated according to inflation accounting in order to obtain more reliable results. We believe that these findings should be taken into account in future empirical studies.

Indexing premiums to price increases by insurance companies can reduce the negative effects of inflation to some extent. However, delays in premium adjustments may reduce the profitability of insurance companies. Therefore, legal arrangements should be made to shorten the adaptation period of premium adjustments to price increases. On the other hand, financial profitability is another important mechanism in protecting insurance companies from the effects of inflation. However, since the increasing inflation has eroded the financial profitability of insurance companies, they must follow a fund management policy that can protect their financial profitability.

KÜRESEL KAMUSAL MALLARIN REGÜLASYONUNDA YENİ AŞAMA: REGÜLATÖR KAPİTALİZMİ

New Stage in the Regulation of Global Public Goods: Regulatory Capitalism

Mustafa Alpin GÜLŞEN*

Öz

Regülasyonların teorik soyut yapısı, fenomen bir gerçeklik olarak, regülatör kapitalizmi olgusuyla pratikte karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda regülatör kapitalizmi, toplum ve devlet arasındaki ilişkinin, farklı bir iş bölümü yapısıyla, iş dünyası ve devlet ilişkisine dönüşmesini ifade etmektedir. Bu ise küresel kamusal mal ve hizmetlerin sunumunda küresel regülatörlerin etkin rol oynadığını ifade etmektedir. Çalışmada, regülatör kapitalizminin dönüştürdüğü kamusal örgütlenme modeli bürokrasiden regülokrakiye geçiş şeklinde ele alınmıştır. Regülatör kapitalizminin getirdiği bu başarısızlık çalışmada, regülatör tuzağı çerçevesinde incelenmiştir. Regülokraşi, yeni sistemin uzmanlardan oluşan ve evrensel çözüm yolları bulunan toplumsal katmanını ifade ederken regülatör tuzağı ise regüle eden firmaların bir zaman sonra regüle edici konumuna evrilmesini belirtmektedir. Regülatör kapitalizminin bu yapısı bir taraftan yeni bir iş bölümünü ortaya çıkarırken diğer yandan da toplum ile devlet arasındaki kamusal hizmetlerin hesap verilebilirliğini de belirsizleştirmektedir. Böyle bir muğlaklık ise temsili demokrasinin yerini dolaylı temsili demokrasinin almasına neden olmuştur. Neticede kamu kesimi, şeffaflık hesap verilebilirlik gibi kamu mali yönetim ilkelerinden uzaklaşmıştır.

Anahtar Kelimeler:

Kamusal Mallar,
Regülasyon
Kapitalizmi,
Regülokraşi,
Regülatör Tuzağı.

JEL Kodları:

H4, H41, L43.

Keywords:

Public Goods,
Regulatory
Capitalism,
Regulocracy,
Regulatory Capture.

JEL Codes:

H4, H41, L43.

Abstract

The theoretical abstract structure of the regulations emerges as a phenomenal reality, with the phenomenon of regulator capitalism. In this context, regulator capitalism refers to the transformation of the relationship between society and the state into a business-state relationship with a different division of labor structure. This indicates that global regulators play an active role in the provision of global public goods and services. In the study, the public organization model transformed by regulator capitalism is handled as a transition from bureaucracy to regulocracy. This failure of regulator capitalism is examined in the framework of the regulator capture in this study. While regulocracy refers to the social layer of the new system, which consists of experts and has universal solutions, the regulator capture states that the regulating companies will evolve into the regulator position after a while. While this structure of regulatory capitalism reveals a new division of labor, it also obscures the accountability of public services between society and the state. Such ambiguity has caused representative democracy to be replaced by indirect representative democracy. As a result, the public sector has moved away from public financial management principles such as transparency and accountability.

* Dr. Öğr. Üyesi, Alanya Aladdin Keykubat Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Türkiye, alpin.gulsen@alanya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2860-4469

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 23.07.2022 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 12.02.2023

Bu eser Creative Commons Atf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Küresel politikalarda yaşanan zorluklar büyük ölçekli kamusal müdahaleler gerektirmiştir. Küresel ısınma, çevre kirlenmesi, halk sağlığı, işsizlik, gelir dağılımında adaletsizlik ve finansal güvenlik gibi konular küresel, ulusal ve hatta yerel yönetimlerin çözüm aradıkları başlıca sorunlar olmuştur. Bu sorunlar aynı zamanda küresel kamusal mal olarak kamu maliyesi literatüründe de yer almıştır. Söz konusu sorunların hangi iktisadi aktör tarafından üstlenileceği ise tartışma konusu olmuştur. Ülkelerin büyük bir çoğunluğu merkezi hükümetlerle müdahale ederken Fukuyama’ya (1995) göre, Batının modern devletleri söz konusu sorunlarla mücadele etmek amacıyla merkezi hükümetler yerine büyük işletmeleri yönlendirmektedir.

Tarihsel süreç içinde her dönemin kendine özgü bir değişim süreci bulunmaktadır. Özellikle yirminci yüzyıldaki değişimin önemli bir farkı, regülatörlerin ön planda olmasıdır. Bu açıdan regülasyonların bir sonucu olarak kamu kesiminin iktisadi alandaki başarısızlığı, kamu çıkarını/yararını olumsuz etkilediği düşüncesinin belirmesine neden olmuştur. Bunun bir sonucu olarak piyasa kurallarının geliştirilmesi ve uygulamasının bir komisyon ya da sektöre göre belirlenmiş kurullarla yapılan bir regülasyon tarzına gerek duyulmuştur. Bu amaçla, kamu otoritesinin ve dolayısıyla siyasi etkilerden teorik ve pratik olarak arındırılmış bağımsız regülasyon kurumları ortaya çıkmıştır (Majone, 1996: 15). Deregülasyon hareketlerinden sonra kamu sektörünün piyasaları denetleme ve yön verme yetkisi bağımsız regülatörlere verilmiştir. Böylece kamu kesimi, her ekonominin kendine özgü asimetrik enformasyon, aksak rekabet ve dışsallık gibi bir takım piyasa başarısızlıklarını, bu kurumlar aracılığıyla düzenleme ve denetleme görevini üstlenmiştir. Bu yaklaşım, Virginia ve Chicago okulu tarafından 1970’li yıllarda tartışılmış ve politikacıların regülasyon sürecinde rant arayışı ve diğer refah azaltıcı etkilerinden piyasa işleyişini korumak amacıyla ortaya çıktığı savunulmuştur. Bu kurumların ilk örnekleri ise 1870’lerde demiryolu sektöründe kamu kesimi adına tüketicilerin haklarını koruyan şirketlerin ortaya çıkmasıyla görülmüştür (Bernstein, 1972: 15).

Ülkeden ülkeye ve hatta sektörler arası farklılıkları olmasına rağmen regülatörlerin rekabeti arttırıcı ve piyasada görülen veya görülmesi muhtemel aksaklıkları düzenleme ve denetleme yetkisi bulunmaktadır. Buradan hareketle ekonomide kamu sektörünün aktif olduğu Keynesyen politikalardan vazgeçilmesi sonucu piyasada oluşan boşluğu bu kurullarla doldurulduğu kabul edilmektedir. Deregüle edilen sektörlerde devletin düzenleme ve denetleme yapma ihtiyacı doğmakta; bu durum ise devletin işletmecilerden regüle edici (düzenleyici) rolüne geçişi de ifade etmektedir (Tan, 2002: 12).

Devletlerin genişlemesi ve regülatör rolünü almasıyla hem neo-liberal uygulamaların denetlenmesi hem de teşvik edilmesi sağlanmıştır. Dolayısıyla regülatör devletler (regulatory state), kendine özgü bir yaşam alanı ve dinamizm kazanmıştır. Bu dinamizmle birlikte küresel regülatörler (Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu ve Dünya Sağlık Örgütü vb.) tarafından belirlenen regülasyon politikaları giderek daha fazla küreselleşmiştir. Aynı zamanda deregülasyonların ardından yapılan yeni regülasyonlarla birlikte bu süreç derinlik kazanmıştır. Regülasyonlar, ülkelerde sosyal ve politik birçok sorunu ve çözümünü gösteren yeni bir küresel düzeni şekillendirmiştir. Bu yeni düzenle birlikte temsili demokrasiden, dolaylı temsili demokrasiye doğru dönüşüm yaşanmaktadır. Bir diğer ifadeyle demokratik yönetim, yetkilerin seçilmiş temsilciye devredilmesiyle ilgili değil, ikinci düzeyde dolaylı temsili demokrasinin bir biçimi haline gelmiştir. Bu durumda seçmenler de aslında kendilerini (asilleri) yönetenleri (vekilleri) değil; yönetenleri kontrol eden ve denetleyen temsilcileri seçmektedir. Böylece devlet

ile toplum arasındaki yeni bir iş bölümü ortaya çıkararak (deregölasyon veya özelleştirme gibi) buna, yetki devrinde artış ile yeni regölasyon teknolojilerinin yaygınlaşması gibi mekanizmalar eşlik etmektedir. Bununla birlikte kapitalizmin meşruiyeti, karar alıcıların toplumsal regölasyon yoluyla negatif dışsalılıkları azaltma yeteneğine de dayanmaktadır. Regölasyon böylece hem kapitalizmin kurucu bir unsuru haline gelmiştir hem de onu yumuşatan ve sosyalleştiren bir araç olmuştur. Bu açıdan bakıldığında iktisadi gelişmenin tarihi, bir regölasyon tarihidir. Bu ise tarihsel perspektifte regölator kapitalizmi tartişmasına yol açmaktadır (Levi-Faur, 2005: 12-15).

Bu açıklamalar çerçevesinde küresel regölator fenomeni akademik ya da teorik bir merak unsuru olmaktan ziyade sonuçları pratikte görölen somut ve geniş kapsamlı bir politika tercihi olarak karşımıza çıkmaktadır. Regölatorlerin yaygınlaşması, iktisadi, siyasi ve toplumsal alanlarda etkili olan ancak seçilmeyen/vekil olmayan ve vekillerin/seçilenlerin doğrudan kontrolü altında olmayan kurumlar tarafından alınan kararlarla şekillenmesiyle sonuçlanmaktadır. Böyle bir dönüşümün sonucu ise demokrasilerin vazgeçilmez unsuru olan hesap verilebilirlik ve şeffaflık açısından önemli etkilere neden olmaktadır.

Mevcut çalışmada, yerel bir uygulama biçimi olan regölasyonun, günümüzde gittikçe artan bir şekilde, küresel kamusal mal halini almasıyla birlikte ortaya çıkan küresel regölatorlere dayalı bir sistemin varlığı tartişılmaktadır. Bu kapsamda ilk olarak kapitalizm, regölasyon ve regölator kavramları kısaca ele alınacaktır. Bu kısımda söz konusu kavramların birbiriyle olan ilişkisi, regölator kapitalizmi mefhumunun da esasını oluşurmaktadır. İkinci olarak, küreselleşmenin yeni fenomeni olan regölator kapitalizmi olgusunun kavramsal çerçevesi incelenecektir. Bu kısımda regölator kapitalizminin doğası ve toplumsal iş bölümündeki dönüşüm ele alınacak ve bu dönüşümün temsili demokrasiden dolaylı temsili demokrasiye olan geçiş sürecinin ana hatları belirtilecektir. Çalışmada üçüncü olarak, regölator kapitalizminin belki de rasyonel örgütlenme biçimi olan regölokrasi kavramı hakkında açıklamalar yapılacaktır. Bu kısımda, regölator kapitalizminin yeni toplumsal iş bölümünü düzenleyen yeni bir bürokrasi modeli olan regölokrasinin Rusya özelinde taşıdığı pejoratif anlamına da dikkat çekilecektir. Çalışmada dördüncü olarak, regölator kapitalizmi örgütlenmesinin beraberinde getirdiği bir başarısızlık örneği olarak regölator tuzağı kavramından bahsedilecektir. Bu kısımda, regölatorlerin zamanla regüle ettiği piyasa aktörleri tarafından nasıl ele geçirildiğine ve böylece regölator kapitalizminin başarısızlığı olarak teoride yer aldığına yönelik açıklamalarda bulunulacaktır. Son olarak çalışma, söz konusu kavramların genel bir değerlendirmesinin yer aldığı sonuç bölümüyle sonlandırılacaktır. Ek olarak mevcut çalışmanın literatüre katkısı, küresel kamusal malların ekonomiği politiğinin teorik olarak ele alınmasıdır. Mevcut çalışmada küresel kamusal mal kavramının ekonomi politiğini yapabilmek amacıyla regölator kapitalizmi fenomeninden hareket edilmektedir. Böylece kamusal malların sunumundaki değişen paradigmayı vurgulamayı amaçlamaktadır.

2. Kapitalizm, Regölasyon ve Regölator İlişkisi

Kapitalizm, genellikle, özel aktörlerin kendi fayda maksimizasyonuna göre mülkiyete sahip olduğu ve mülkün kullanımını kontrol etmelerine izin verildiği ve fiyatlandırma mekanizmasının (görünmez elin) piyasalardaki arz ve talebi otomatik olarak koordine ettiği bir ekonomik sistem olarak tanımlanır. Bu perspektifte kamu kesiminin, genellikle savunma ve adalet hizmetlerini yerine getirmesi istenir. Diğer taraftan mümkün olan en az kamu harcamasını yaparak yine mümkün olan en çok geliri tahsil etmesi beklenir. Bu şekilde kamu harcamaları ne

kadar düşük olursa toplumsal hasıladan o kadar az tahsilat yapılacaktır. Bunu sağlamanın en önemli kriteri ise denk bütçe olduğu öne sürülmüştür.

Piyasalar aslında arz ve talebi kısa vadede görünmez elin yardımıyla koordine ederken, ceteris paribus, hükümet piyasa mekanizmasının modernizasyonunu değişen koşullara göre, değişen toplumsal maliyet ve fayda algıları da dahil olmak üzere koordine eder. Daha geniş perspektiften ise merkezi hükümetin iki fonksiyonu bulunmaktadır; bunlardan birincisi altyapı harcamalarının yapılması ile hukuki, idari ve mali regülasyonların idaresi dahil olmak üzere kurumsal yapıyı yönetmek iken; ikinci olarak söz konusu kurumsal yapının modernizasyonunu sağlamak için politikacıları ve bürokratları yönlendirmektir (Scott, 2006: 27). Bu nedenle Scott’a (2006) göre kapitalist bir sistemin zaman içinde etkili bir şekilde gelişebilmesi için sadece görünmez bir eli değil aynı zamanda görünür de bir eli olması gerekir: fiyatlandırma mekanizmasında örtük olarak bulunan görünmez bir el ve merkezi hükümetin yönlendirdiği görünür bir el olan bürokrasi.

Burada vurgulanması gereken bir diğer husus, kapitalizm ile serbest piyasa arasındaki ayrımdır. Çalışmada bu farklılığın detaylarının tartışılmasından ziyade kapitalizm ile sermaye birikiminin belki de ölçsüz ve ilkesiz şekilde elde edilmesi; serbest piyasa ile müdahalenin belli bir ölçüde olmadığı ve arz-talep dengesinin gözetildiği bir sistem olduğu söylenebilir. Bu konuda Braudel (1982), belli ölçülerde serbest olan piyasanın neredeyse insanlık tarihiyle denk olduğunu ancak kapitalizmin nispeten yeni ve aşınmış bir kavram olduğunu ileri sürmektedir.

Diğer taraftan regülasyon regülasyon, hükümetin iktisadi ve sosyal politika hedeflerinin uygulanması amacıyla yasal araçların kullanılması olarak tanımlanabilir (Den Hertog, 1999: 223). Bir diğer ifadeyle regülasyon, kanun/düzenleme ile eşanlamlıdır. Genellikle işletmelere yön veren regülasyonlar ayrıca kâr amacı gütmeyen kuruluşlara, diğer devlet kurumlarına ve bireylere yönelik uygulanabilir. Regülasyonlar, parlamentolar veya yasama organları, bakanlıklar veya taşra örgütlerinin herhangi kurumsal biriminden veya seçmenlerin kendileri tarafından türetebilir. Dolayısıyla regülasyonlar, anayasa, tüzükler, mevzuat, standartlar ve kurallar gibi farklı sınıflandırmalar kullanılarak uygulanabilir (Coglianese, 2012: 8). Kamu mali gücünün maliye ve para politikası ile birlikte üç önemli araçından biri olan regülasyon, ekonomilerin ve toplumun refahını şekillendirmede kritik öneme sahiptir. Regülasyon politikalarının amacı, regülasyonunun kamu yararına olmasını sağlamak için sistemin etkin bir şekilde çalışmasını sağlamaktır (Parker ve Kirkpatrick, 2012: 9).

Teoride regülasyona ilişkin iktisadi araştırmalar üç ana yaklaşıma sahip olmuştur. Bu yaklaşımlardan ilki ve en eskisi piyasa başarısızlıklarıyla ilgilidir. Buna göre piyasada meydana gelen aksaklıkların düzeltilmesi amacıyla regülasyon yapılmaktadır. İkincisi ise regülasyon politikaların etkilerini ve kamu kesimi müdahalesinin etkin olup olmadığını incelemektedir. Bu yaklaşıma yönelik araştırmalar, uygulamalı ekonomi alanlarında matematiksel modellemenin yaygınlaşması ve ekonometrinin gelişmesi ile birlikte büyük ölçüde kolaylaşmış; 1950’lerin sonundan günümüze kadar varlığını sürdürmüştür. 1970’lerden itibaren literatürün önemli bir parçası haline gelmiş olan üçüncü ve son yaklaşım ise regülasyonların politik nedenlerini araştırmaktadır (Noll, 1989: 1254).

Diğer taraftan regülasyon teorileri, pozitif ve normatif olmak üzere birbirinden farklılaşmaktadır. Normatif regülasyon teorisi, hangi sektörün düzenlenmesi gerektiğini (regülasyon temeli), bunu yapabilmek için hangi araçların kullanılmasını (regülasyon araçları) ve bu araçların nasıl uygulanması gerektiğini belirlemek gibi kriterleri belirlemektedir. Buna karşın

pozitif regülasyon teorisi, sektörel regülasyonların ortaya çıkışını, dönüşümünü ve kaldırılmasının yanı sıra kurumsal uygulamalarını incelemektedir. Bu açıdan pozitif regülasyon teorisi, regülasyonun firmalar ve tüketiciler açısından etkisini ve regülatörün davranışlarını ele almaktadır (Knieps, 2015: 157). Dolayısıyla normatif regülasyon teorileri, hangi regülasyonların etkin ve optimum olduğunu ele alırken; pozitif regülasyon teorileri, uygulanan regülasyonların etkinlik analizi ile ilgilenmektedir (Den Hertog, 2010: 4).

Regülasyonları belirleyen, politika haline getiren ve uygulayan regülatörler ise her ülkede farklı şekillerde görülmektedir. Literatürde regülatörler ile ilgili birçok tanım yapılmakta; yapılan tanımlar ise genellikle aynı sonucun farklı biçimlerde ifade edilmesinden öteye gitmemektedir. Genel olarak regülatörler, kendi gücünü ve sorumluluğunu yasalardan alan ve böylece diğer kamu kurumlarından ayrılan ne doğrudan merkezi yönetimin kontrolünde ne de onun tarafından yönetilen (Thatcher, 2002: 956), kural koyan veya yargısal fonksiyonları bulunan (Morrison, 1988: 252) bağımsız bir kamu kurulu olarak tanımlanmaktadır. Karar alıcılar düzenleme ve denetleme görevlerini yerine getirirken örneğin bağımsız kurullardan biri olan rekabet kurulları ve regülatörleri kullanmakta ve birtakım görev dağılımları yapmaktadır. Bu kurulların birçok ortak özelliği olsa da şöyle somutlaştırılabilir: Rekabet kurulları ekonominin daha geniş alanını kapsayan, önceliği tüketici çıkarlarını koruyan yasalar veya düzenlemeleri önermek ile rekabeti bozucu şirket davranışlarını engellemek gibi sorumlulukları yerine getirmektedir. Regülatörler ise piyasadaki belli bazı sektörlerin piyasaya bırakıldığında kamu yararına uygun davranacağını desteklemediği durumlarda teknolojiyi, fiyatları ya da piyasa metotlarını belirleyen kurullar olarak faaliyet yürütmektedir (Biggar, 1999: 18). Bu iki kurulun aralarında amaç ve kullandığı araçlar bakımından farklar olsa da (örneğin rekabet kurulu piyasaya giriş engellerini takip ederken regülatörler daha çok sektöre özel kurulur ve o sektördeki aksaklıklarla ilgilenir) her ikisi de bağımsız idari kurullar olarak iktisadi etkinliği sağlamaya dönük faaliyetlerde bulunmaktadır.

Bağımsız düzenleyici kurulların farklılıklar gösteren organizasyon ve görev yapısına rağmen genel olarak ortak yanları Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 1’de yer alan regülatörlerin taşınması gereken özellikler, pratikte mümkün olmamaktadır. Politikacıların ve regüle edilen sektör aktörlerinin arasında kalan bu kuruluşlar yarı kamu yarı özel sektör kuruluşu gibi hareket etmekte ve bu ikisi arasında hem kamusal regülasyonu hem de piyasa kurallarını gözeterek aracı bir organizasyon gibi bir görev üstlenmektedir (Braun, 1993: 155). Dolayısıyla fiiliyatta bağımsızlıklarını etkileyecek pek çok neden bulunmaktadır. Politikacıların regülatörlerle olan ilişkilerin sıklığı, kurulların bütçeleri üzerindeki etkisi ve kurumun iç organizasyonuna yönelik siyasi atamalar yapması, regüle edilecek sektör lehine veya aleyhine alınacak kararları etkilemektedir. Benzer şekilde regüle edilen sektördeki aktörlerin bütçelerinin ve organizasyon yapılarının güçlü ve etkili olması, kurul içi karar mekanizmalarıyla ilişkilerin sık ve profesyonelce kurulması regülatörlerin karar alma mekanizmasına etki eden bir diğer faktördür. Dolayısıyla bu süreçte Stigler (1971) tarafından öne sürülen regülatör tuzağı (regulatory capture) sorunu ortaya çıkmakta; regülasyon sürecinde alınacak kararlar objektif kriterlere göre değil, etkilenilen aktörün çıkarına göre alınmış olacaktır (Gilardi ve Maggetti, 2011: 6). Burada ifade edildiği haliyle aktörlerin çıkarı, politikacılar için oy maksimizasyonunu, bürokratlar için bütçe, baskı ve çıkar grupları için rant ve hane halkı için fayda maksimizasyonuna karşılık gelmektedir.

Tablo 1. Regülatörlerin Genel Özellikleri

Başkan ve Yönetim Kurulu	
Görev süresi	Bu ayırım, kurulun statüsünü belirlemek için önemlidir. Kurul başkanı ve yönetim kurulu tarafından prosedürler uygulanmakta ve süreç işletilmektedir. Ayrıca diğer kamu kurumlarına kıyasla konjonktüre göre personel alımı veya işten çıkarmalar gibi konularda kararları bağımsız vermelidirler.
Atama süreci	
İşten çıkarma süreci	
Süreci yenileyebilmesi	
Bağımsızlıkla ilgili diğer resmi unsurlar	
Politikacılarla İlişkiler	
Bağımsızlığın resmi olarak belirtilmesi	Bu ayırım, kurulun bağımsızlığı açısından önemlidir. Kurulun bağımsızlığı kanun yoluyla garanti altına alınmalıdır. Ayrıca bu kurulların maddi yükümlülükleri nelerdir ve hangi şartlar altında verecekleri kararlar iptal edilebilir gibi maddeler belirtilmelidir.
Resmi zorunluluklar	
Kararların iptali	
Finans ve Organizasyon	
Bütçe	Bu ayırım, kurulların iç işleyişini, iç politikasını (örneğin organizasyon yapısını) personel politikasını (örneğin maaş politikasını) kendileri belirlemeleri açısından önemlidir. Kurulların merkezi bütçeden veya regüle edilen firmalardan aldıkları gelirleri bağımsız yönetilmelidir.
İç organizasyon	
İnsan kaynaklarının kontrolü	
Regülatörün yetkinliği	
Kural koyma	Bu ayırım, regüle edilecek sektörün iyi yönetilebilmesi için önemlidir. Kurullara üyeler liyakat esasıyla seçilmelidir. Kurulların sektör üzerinde uygulayacağı politikaların belirlenmesi oldukça karmaşık ve teknik bir konudur.
İzleme	
Cezalandırma	

Kaynak: Gilardi ve Maggetti, 2011: 5.

Buraya kadar kısaca ele alınan kapitalizm, regülasyon ve regülatörler kavramlarının aralarındaki ilişkinin zaman içerisinde yoğunlaşması ve yayılması sonrasında regülatör kapitalizmi kavramı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla söz konusu üç kavramın zaman içinde birbiriyle güçlü bir ilişki kurması sonucunda regülatör kapitalizmi kavramı teorik olmaktan çok pratik bir olgudur. Bu çerçevede regülatör kapitalizmi, kamu kesiminin yoğun regülasyonlar yapması neticesinde ortaya çıkan regülatörler vasıtasıyla iktisadi sistemi yönlendirmesi sonucu popülerlik kazanmıştır.

3. Regülatör Kapitalizminin Teorik Çerçevesi

Regülatör kapitalizmi, özellikle regülasyonlarla ilgili olarak, kamu kesimi ile özel sektör arasındaki iş bölümünü tanımlayan bir kavramdır. Politika oluşturma sürecine farklı aktörlerin katılımını ifade eden birçok kavramdan biri olan regülatör kapitalizmi, literatürde Jordana (2005) ve Levi-Faur (2005) tarafından oluşturulmuş ve akademide geniş bir ilgi görmüştür. Ancak bu kavramın ayırt edici tarafı, içinde bulunduğumuz dönemin neo-liberalizm çağı olduğunu açıkça reddetmesi; bir diğer ifadeyle regülatör kapitalizmi çağı olduğunu öne sürmesi ve regülatörlerin artmasına odaklanmasıdır. Aynı zamanda bu kavram, neo-liberalizmin öngöreceği gibi deregülasyon veya özelleştirmeye değil, kamu regülasyonlarına ve regülatör faaliyetlerinin kamu politikalarını nasıl etkilediğine odaklanarak diğer kavramlardan farklılaşmaktadır. Ek olarak, yönlendirme (steering) ve sunma (rowing) kavramları ise regülasyonlara özel sektörün katılımını incelemek için ayırt edici özellikleri görmemize imkân tanımaktadır. Bu kavramlardan yönlendirme ile politikaya liderlik etme, düşünme, yönlendirme ve rehberlik etme anlaşılırken sunma kavramı ile hizmetin sunumu/sağlanması belirtilmektedir. Söz konusu iki yönetim süreci de on dokuzuncu yüzyılda işletmeler tarafından yönlendirilip sunulurken, refah kapitalizmi

döneminde devletin baskın rolü ön plana çıkmıştır. Bu dönüşümde şüphesiz 1929 iktisadi buhranın etkisi olup literatürde birçok çalışma tarafından analiz edilmiştir. 1980’li yıllardan itibaren regülatör kapitalizmi olarak tanımlanan dönem ise kamu otoritesi ile şişletmeler arasındaki iç içe geçmiş iş bölümü ile ifade edilmektedir. Regülatör kapitalizmde kamu kesimi, kamusal hizmetler sağlamak amacıyla özel sektörü paydaş olarak kullanmakta ve bu kapsamda kamusal fonksiyonların regülatörlere devredilmesi yoluyla kamu kesimi politika oluşturma süreçlerini dış kaynaklardan (özel sektörden) temin etmektedir. Böylece regülasyonun kapsamını belirleyen özel sektör aktörleri, demokratik kontrolün dışına çıkmış olacaktır (Lange, 2021: 2-33). Bu husus, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde temsili demokrasiden dolayı temsili demokrasiye geçiş olarak ele alınacaktır. Dolayısıyla regülatör kapitalizmi, devlet ile özel sektör iş bölümünde özel sektörün artan rolünü vurgulayarak ve sonuçta şişletmelerin uzmanlığına olan güvene işaret etmektedir (Carrapico ve Farrand, 2017: 254).

Kapitalizm, olgunluğunu on dokuzuncu yüzyılda kazanmış bir ekonomik birikim düzeni olarak anlaşılmaktadır. Bu olgunluğa esas olarak on dokuzuncu yüzyıldaki İngiliz hegemonyası, Sanayi Devrimi'nin sosyal ve ekonomik sonuçları ve Fransız Devrimi'nin küreselleşen ideolojileri katkı sağlamıştır. Osborne ve Gaebler (1992) tarafından genel anlamda, her biri devlet ve toplum arasında farklı bir iş bölümü ile karakterize edilen üç farklı kapitalist düzen tanımlanmıştır. Bu üç farklı düzen, yönetişimin iki ana işlevi arasındaki ayırım temelinde Tablo 2’de sunulmaktadır: Bu işlevlerden biri yönlendirme (öncülük, düşünme, yönlendirme, rehberlik) ve diğeri sunum (giriş, hizmet sunumu) olarak ifade edilmektedir.

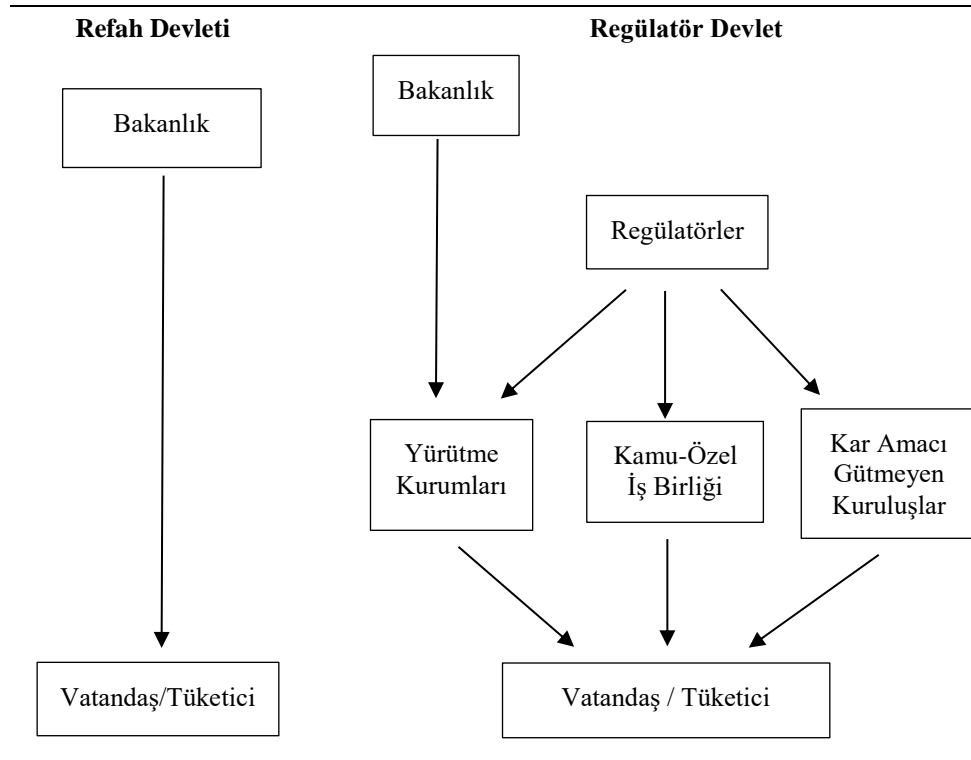
Tablo 2. Regülatör Kapitalizminin Doğası ve Yönetişimin Dönüşümü

	Laissez-Faire Kapitalizmi (1800-1930)	Refah Kapitalizmi (1940-1970)	Regülatör Kapitalizmi (1980-günümüz)
Yönlendirme	Özel Sektör	Devlet	Devlet
Sunum	Özel Sektör	Devlet	Özel Sektör

Kaynak: Lavi-Faur, 2005: 15-16.

Tablo 2’de belirtildiği gibi on dokuzuncu yüzyılda (1800-1930) yönlendirme (öncülük, rehberlik) ve hizmet sunumunun her ikisi de özel sektörün egemenliğindedir. 1940-1970 döneminde ise sosyal ve iktisadi krizlerin nedeniyle devletin fonksiyonları genişlemiş ve sonuç olarak yönlendirme ve sunum mekanizması devletin etkisi altındadır. 1980’li yıllardan günümüze kadar olan regülatör kapitalizmi döneminde ise devlet-toplum ve devlet-özel sektör arasında yeni bir iş bölümü ortaya çıkmıştır. On dokuzuncu yüzyıl laissez-faire kapitalizminden farklı olarak devlet, yönlendirme sorumluluğuna devam ederken özel sektör giderek artan şekilde hizmet sunma ve inovasyon üretme fonksiyonlarını üstlenmektedir. Bu yeni iş bölümü, devleti yeniden yapılandırılması (regülatörlerin oluşturulması) ve diğer kontrollerin (deregülasyon sonrası denetim) öncülüğünde özel sektörün oluşturulmasını ifade etmektedir. Bu süreçte yeni regülatörler, modern ulus devletlerin karmaşık idari örgütlenmesine giderek daha fazla yerleşmektedir (Levi-Faur, 2005: 15-16). Diğer taraftan bu süreç, asil-vekil ilişkisine *denetleyen* olarak ifade edilebilecek yeni bir katman da eklemiştir. Böylece temsili demokrasilerde asil-vekil ilişkisi olarak ifade edilen yönetim bileşenleri yerini, dolaylı temsili demokrasilerde *asil-vekil-regülatör* ilişkisine bırakmıştır.

Temsili demokrasilerde bakanlık ile vatandaş arasında doğrudan bir ilişki kurulurken dolaylı temsili demokrasilerde bakanlık ile vatandaş arasında regülatörler bulunmaktadır. İletişim gibi kamu hizmetleri, bakanlıklar tarafından yürütülen ve günümüzde regülatör denetimine tabi olan telekomünikasyon gibi hizmetlerin şirketleştirilmesine yansımıştır. Bir diğer ifadeyle yeni regülatör devletlerinde, kamu hizmetinin sunumunu yapan önemli kurumların özelleştirilmesi ve bunları denetlemek için yeni regülatör mekanizmaları kurulmuştur. Bu dönüşüm Şekil 1’de refah devletleri döneminden regülatör devletine geçiş kapsamında belirtilmiştir. Tablo 2 ve Şekil 1 birlikte ele alındığında kamu politikalarının zamanla bulanıklaştığı/belirsizleştiği görülmektedir.



Şekil 1. Dolaylı Temsili Demokrasiye Geçiş

Kaynak: Scott, 2017: 4

Şekil 1’de ifade edildiği gibi refah devletleri (1940-1970) döneminde, kamu kesimi ile vatandaşlar arasında kamusal hizmetin yürütülmesi ve sunumunda herhangi bir aracı yoktur. Bu açıdan kamu politikasında karar alan ve yürüten bakanlıktır. Vatandaşlar ise sunulan kamu hizmetinin doğrudan bakanlık tarafından yapıldığını bilmektedir. Sonuç olarak kamusal hizmetlerde şeffaflık ve hesap verilebilirlik fonksiyonlarının, en azından teorik olarak, çalıştığı ve herhangi bir karmaşıklık ve/veya bulanıklık olmadığı söylenebilir. Diğer taraftan regülatör devlet (1980 ve günümüz) döneminde merkezi hükümet ile vatandaş arasında birçok aracı bulunmaktadır. Bu açıdan kamu politikasında karar alan ve yürüten çoğunlukla regülatörlerdir. Bunun en önemli nedeni ise regülatörlerin zamanla teknokratik bir yapıya dönüşmesi ve uzmanlaşmanın yoğunluğu nedeniyle politikacıların müdahalesinden kaçınabilmesidir (bu husus çalışmanın ilerleyen bölümlerinde regülatör tuzağı kapsamında ele alınmıştır). Merkezi hükümet regülatörler vasıtasıyla politikalarını vatandaşlara sunmakta ancak hesap verilebilirlik ilkesinde bir bulanıklık da bulunmaktadır. Günümüzde Avrupa Birliği gibi iktisadi birliklerde sıklıkla

kullanılan yürütme kurumları ise bakanlık ile vatandaş arasındaki nispeten daha doğrudan bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan kamu-özel iş birliği projeleri ve/veya kâr amacı gütmeyen kuruluşlar vasıtasıyla yapılan yatırımlarda daha çok regülatörlerin politika uygulamaları ön planda olup vatandaşlarla da en yakın ilişkiyi kuran taraf olmaktadır. Dolayısıyla refah devleti döneminde kamu kesimi ile vatandaş arasındaki iletişim/ilişki daha doğrudan ve bulanık değilken; regülatör kapitalizmi döneminde söz konusu ilişkisi daha bulanık ve dolaylıdır. Bulanıklığın ya da dolaylı ilişkinin bir sonucu olarak kamu mali yönetiminin önemli ilkelerinden olan şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkeleri de negatif etkilenmiştir. Sonuç olarak temsili demokrasiden dolaylı temsili demokrasiye geçişte vatandaş ile kamu kesimi arasındaki organik bağın zayıfladığı ileri sürülebilir. Bu süreçte ilk olarak regülatörlerin kurulması, kamu hizmetleri serbestleştirilirken ve özelleştirilirken güvenilir bir kurum ortaya çıkarma ve merkezi hükümetin iktidarı kaybettiğinde politikaların değişebileceği riskini en aza indirme girişiminden ibarettir. Bir diğer ifadeyle regülatörlerin ilk kurulma nedenleri güvenilir ve tarafsız bir kurum ile siyasi belirsizlik sorununu çözüme kavuşturmaktır. İkinci olarak Avrupalılaşıma isteği bağımsız regülatörlerin ortaya çıkmasında itici bir güç oldu. Üçüncü olarak ise bağımsız regülatörlerin sembolik özelliklerinin bir politika başarısı olarak görülmesinden kaynaklanmaktaydı (Gilardi, 2005: 98). Şekil 1, söz konusu başlangıç koşullarının dönüşümünü ifade etmektedir.

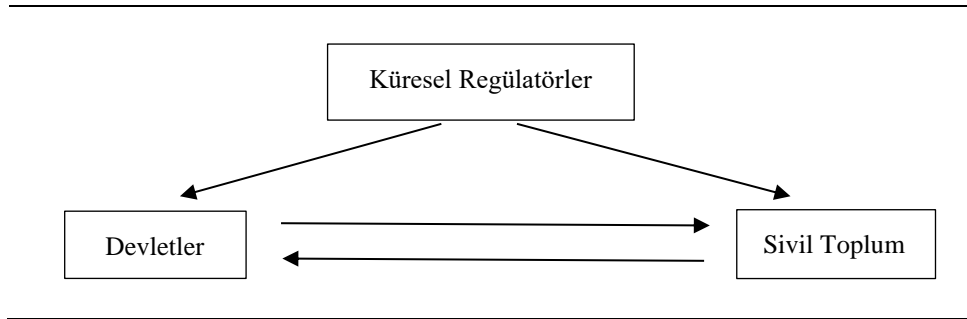
Literatürde yer alan ve mevcut çalışmada belirtilen birtakım yazarlar, regülatör kapitalizmi ile regülatör devletini aynı anlamda kullanmaktadır. Regülatör kapitalizmi kavramının öncülerinden olan Levi-Faur (2009: 190) bu benzetmeye karşı çıkmaktadır. Levi-Faur'a göre regülatör devlet kavramı, regülasyonun kamusal potansiyelini yansıtmamaktadır. Bu nedenle devletin regülatör olmasının ötesinde yeni regülasyon alanlarının tespit edilmesi ve bunun iktisadi, siyasi ve toplumsal etkilerinin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu ayrım Braithwaite'e (2021: 2) göre regülatör kapitalizmi, regülatör devlet kavramının miyop biçimidir. Regülatör devlet, regülatör kapitalizmini içinde barındıran ve onun kurumsal yapısıyla kendi varlığını devam ettiren ve/veya güçlendiren bir devlettir.

Teoride yer alan kavramsal çerçevenin yanında regülatör kapitalizmini niceliksel analizle inceleyen çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Bu çalışmalardan Jordana ve Levi-Faur (2005), 1990-2000 dönemimde 49 ülkedeki 16 sektörü kapsayan bir çalışmada, hükümetlerin düzenleyici kurumların sayısını ve gücünü artırdığını ve bu süre boyunca ülke başına yılda ortalama 20 ya da daha fazla regülatör oluşturduğunu göstermektedir. Bu genişleme öncelikle artan özelleştirme ve deregülasyonların bir sonucudur: özelleştirme ve deregülasyon sürecinin sonrasında kamu kesiminin söz konusu sektörler üzerindeki denetim süreci başlamaktadır. Farklı sektörlerdeki veya farklı büyüklükteki firmaların denetlenmesi ise beraberinde yeni regülasyonlar gerektirmektedir. Böylece gittikçe artan ve yaygınlaşan regülasyonlar ve regülatörler ortaya çıkmaktadır. Braithwaite (2008: 26) ise regülatör kapitalizmini, yeni kamu-özel iş birliğinin ortaya çıkmasıyla ilişkilendirmektedir. Regülatör kapitalizminin yükselişi, özellikle çok uluslu şirketlerin ölçeğindeki genişlemeyle paralel bir seyir izlemiştir. Ancak buradaki karşılıklı bağımlılık ilişkisinin diğer tarafında yer alan küçük işletmeler ve vatandaşlar arasındaki demokratik bağlar zayıflamıştır. Bununla birlikte Braithwaite'e (1999: 92) göre devletler regülatörün bulunduğu sektörü düzenlemek ve denetlemek amacıyla çok uluslu şirketleri ve hatta bu çok uluslu şirketlerle ilişkili olan küçük şirketleri kullanarak kamu gücünün genişlemesini kolaylaştırmaktadır. Bu şekilde kamunun bu şirketlere yüklediği sorumluluklara ulaşamadığında ceza mekanizması devreye girecektir. Böyle bir mekanizmanın varlığı ise şirketlerin hedeflerine ulaşmadaki esas motivasyon kaynağıdır. Ancak bir başka açıdan da hesap

verilebilirlik ilkesinin nispeten terk edildiği yeni bir sistemdir. Regülatör kapitalizmini eksik bilgi (asimetrik enformasyon) açısından ele alan Guardiancich ve Guidi (2016: 215) ise sınırlı rasyonellik altında politika yapımcıların yanlış/eksik bilgilendirilmesi sonucunda Pareto-etkin çözümler üretilmeyeceğini ifade etmektedirler. Dolayısıyla regülatör kapitalizminde politikacılar, regülatörler tarafından yanlış veya eksik bilgilendirilebilir. Bunun sonucunda ise regülasyonla ulaşılması hedeflenen politikalarda sapmalar meydana gelebilecektir.

4. Regülatör Kapitalizminin Bileşenleri

Regülasyonların artması sadece kamu kesimi ve özel sektör (iş dünyası) arasındaki geleneksel ilişkiler açısından değil aynı zamanda devlet-şirketler-sosyal alanlarda da gözlenmektedir.



Şekil 2. Regülatör Kapitalizminin Bileşenleri
Kaynak: Levi-Faur, 2005: 20.

Şekil 2’de regülasyonların, küresel regülatörlerden merkezi hükümetlere (devletlere) ve sivil topluma doğru yapıldığı ifade edilmektedir. Ancak *regülasyonların yükü* ilk başta küresel regülatörlerden devletlere doğruyken daha sonra devletlerden sivil topluma doğru aktarılmakta ve sonuçta *regülasyon yükü* sivil toplumda (hane halkı) kalmaktadır. Bu kapsamda şirketlerdeki regülasyonlar, özellikle son yıllardaki çevresel düzenlemeler veya mali denetimle birlikte regülatörlerin yayılma sürecini ifade etmektedir. Bu büyüme sürecine ise günümüzde teknoloji eşlik etmektedir. Bu açıdan regülatör kapitalizmi politik olduğu kadar teknolojik bir yapıyı da ifade etmektedir: Bir regülasyonun nispeten daha iyi olduğunun ifade edilmesinde araçların gittikçe yüksek teknolojili olmasıyla yakından ilgisi bulunmasının nedeni burada yatmaktadır (Levi-Faur, 2005: 21).

Sonuçta regülatör kapitalizminin iki ayırt edici özelliği sadece finansal karları değil, politika hedeflerine ve değerlerine ulaşmak için iş dünyasının kendi kendini regüle etmesi (self-regulation) ve böylece regülasyonun gittikçe devletten uzaklaştırılmasıdır. Bu iki özellik devlet, iş dünyası ve sivil toplum arasında güç paylaşımını/iş bölümünü içeren regülatör kapitalizminin doğasında vardır. Bu nedenle, bu iki özelliğe yönelik eğilimler, ABD’nin on dokuzuncu yüzyılın sonlarında regülatör devleti icat etmesinden bu yana belirgin hale gelmiştir. 1970’lerde ve 1980’lerde neo-liberalizmin yükselişinden bu yana, devlet temelli regülasyonların yerini nispeten daha az kontrol ve kumanda eden regülasyonlar almıştır. Bu kapsamda regülatör kapitalizmi, mal ve hizmetlerin nasıl sağlandığına ilişkin sorumluluğa vurgu yaparak, mal ve hizmetlerin devlet tarafından sağlanmasından ziyade işletmelere ayrıcalık tanınmasını ifade etmektedir (Parker ve

Nielsen, 2009: 49). Kuralları belirleyen devletler yerine küresel regülatörlerin olması regülasyonların giderek merkezden çevreye doğru değil de aslında merkeziz hale geldiğini de göstermektedir. Ancak bununla birlikte kuralları belirleyen Batılı (veya neo-liberal) kurumların olması merkez-çevre teorisinin geçerli olduğunu da göstermektedir (Ramsay, 2006: 11; Parker ve Nielsen, 2009: 45)

Regülatörlerin küresel olarak yayılması, regülatör kapitalizminin yükselişinin ayırt edici özelliğidir. Bu otoriteler aracılığıyla yönetim artık ABD'nin bir özelliği değil Avrupa'daki, Doğu Asya'daki ve gelişmekte olan ülkelerdeki reformların merkezi bir özelliği haline gelmiştir. İktisadi sektörleri yönetmenin ve negatif dışsallıkları engellemenin en uygun politika tercihinin, bu otoritelerin oluşturulmasının gerektiği savunulmaktadır. Dolayısıyla yeni dönemde (Tablo 2'de belirtilen) bakanlardan teknokratlara doğru bir yetki devri bulunmaktadır. Bu ise temsili demokrasiden dolaylı temsili demokrasiye geçişin bir nedeni olarak ifade edilmiştir. Böylece kamu politikaları da giderek ulus ötesi-profesyonel topluluklara devredilmektedir. Siyasetçiler açısından önemli bir konumda bulunan bu toplulukların politika oluşturması ve yönetimi de önemli ölçüde özerk olmaktadır (Jordana ve Levi-Faur, 2005: 103).

Literatürde regülatör kapitalizminin bileşenleri açısından ilginç bir örnek Londra Olimpiyatlarına yöneliktir. Raco (2014: 177) ve Nichols ve Ralston (2015: 394) göre 2012 yılında yapılan Londra Olimpiyatları, kamu fonlarının ve politikalarının özel olarak yürütülen ve sözleşmeyle sağlanan eylem programlarına dönüştürüldüğünü ve böylece devlet liderliğindeki yeni bir özelleştirme türünü temsil ettiğini ifade etmişlerdir. Bu noktada Braithwaite (2008) ve Levi-Faur (2011) tarafından ileri sürülen bu tür süreçler, devletlerin ve şirketlerin soyut politikalarının somut müdahalelere dönüştürüldüğü birbirine bağlı politika ağları oluşturduğu yeni regülatör kapitalizmi tarzına doğru bir geçişi de ifade etmektedir. Bu açıdan hesap verilebilirlik ve şeffaflık gibi kamu maliye yönetimi ilkelerinin, sözleşmeye dayalı bu tür uygulamalar neticesinde artık bir anlamı kalmamıştır. Bunun bir sonucu olarak da demokratik süreç aşınmakta ve özellikle maliye politikaları depolitize edilmektedir. Bu sayede regülatörler, herhangi bir politik sürece dâhil olmadan, nispeten daha bağımsız kalarak karar alabilmektedir (Swyngedouw, 2009: 602). Diğer taraftan Shamir'e (2008: 389) göre regülatör kapitalizmi, sermayenin sosyalleştirilmesinden ziyade toplumsal olanın iktisadileştirilmesini; iktisadi değerler toplumsal değerler üzerindeki egemenliğini ifade etmektedir. Ulusal regülatör olan devletlerin yerini artık küresel regülatörler almıştır (Lobel, 2004: 344). Bu çerçevede, regülasyonların regülatörlerden kamu kesimine ve kamu kesiminden topluma aktarılmasındaki esas nokta ise regülasyonların sosyalizasyonu ile ilgili olmaktadır. Dolayısıyla regülatör kapitalizminin bir diğer boyutu, ülkelerin kendine özgü tarihsel ve kültürel miraslarından bağımsız olarak politika transferleri yapmasıdır. Bu noktada küresel ve ulusal regülatörler arasında esas olarak yakınsama/benzeşme bulunmaktadır. Toplumların kendilerine özgü regülasyonlar, küresel kamusal bir mal haline gelmiş ve küresel bir anlam kazanmıştır. Bu nedenle küresel kurallar zamanla yerel kurallar olmuştur. Politika transferi (veya *regülasyon ithalatı*) de işte bu küresel-ulusal yakınsamasında önemli bir rol oynamıştır.

5. Regülatör Kapitalizminin Bürokrasi Modeli: Regülokrasi

Yönetimdeki değişimler, siyasetten piyasalara, topluluktan piyasalara, politikacılar uzmanlara, siyasi, ekonomik ve sosyal hiyerarşilerden merkezi olmayan piyasalara; bürokrasiden regülokrasiye (regulocracy), hizmet sunumundan regülasyona, büyük devletten küçük devlete;

ulusaldan bölgeleşe, ulusaldan küresele; sert güçten yumuşak güce ve kamu otoritesinden özel otoriteye doğru olmuştur (Levi-Faur, 2012: 5). Yönetişimdeki reformların başlıca temsilcileri ise hem uzmanlık yetkisine sahip hem de ulus ötesi toplulukların üyeleri olan profesyoneller/uzmanlardır. Regülatör kapitalizmi de yeni bir tür kamusal örgütlenme modeli olarak regülokrasiyi ortaya çıkarmıştır. Regülokrasinin üst/yönetim kademelerinde ise genellikle yurtdışından doktora derecesine sahip kişiler veya akademide yer alan profesörler bulunmaktadır. Bu şekilde politika ve siyasetin bilimselleşmesi, beraberinde artan uluslararası ilişkiler sonucunda politika sorunları ve sektörlerin çevresinde yeni *epistemik topluluklar* (epistemic community) oluşmaktadır. Regülatörlerin bu yeni epistemik topluluklarının gücü ve prestiji, sektörel sistemin devlet düzeyinde kurumsal yapısını da önemli ölçüde etkilemektedir (Levi-Faur vd., 2005: 9). Buradaki epistemik topluluk, finansal kriz ve güvenlik gibi evrensel sorunlara yine evrensel/monist çözümler üretebilme yetkinliğine sahip uzmanların oluşturduğu topluluğu ifade etmektedir. Bu topluluk ile regülatör kapitalizmi arasındaki ilişkisi ise belli bir soruna yönelik oluşturulan regülasyonların hemen her ülkede benzer olmasından kaynaklanmaktadır. Böylece politika transferi, regülatör kapitalizminin ve regülokrasinin önemli bir aktarım mekanizması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Regülatörlerin kendi uzmanlık alanlarıyla ilgili yasa yapımında merkezi bir rol oynaması regülokrasinin de önemini ortaya çıkarmaktadır. Yeni kuralların uygulanmasından sadece kurumlar sorumlu değil, aynı zamanda tüm politika oluşturma sürecini, özellikle gündem belirleme ve parlamento müzakerelerini de etkilemektedirler. Bu ise regülatör kapitalizmi çerçevesinde regülokrasi çağının yükselişini de göstermektedir. Aynı zamanda regülatörlerin faaliyetlerinin piyasa denetimi ve teknik regülatör fonksiyonlarıyla sınırlı olmadığını, önemli bir siyasi rol geliştirdiklerini de ifade etmektedir (Gilardi ve Maggetti, 2011: 12-13; Lazer, 2006: 468). Bu çerçevede regülatör kapitalizmi sadece teknokrat bir topluluğun uyguladığı regülasyon gücünü ifade etmemekte aynı zamanda toplumun idari örgütlenişini de etkileyen politik bir dönüşüm sürecini ifade etmektedir.

Literatürde regülokrasi kavramını niceliksel analizle inceleyen Krylova (2018: 48) ise bu kavramı pejoratif anlamda kullanmaktadır. Yazar, Rusya’da iş yapmanın önündeki idari engelleri analiz ettiği çalışmada Rusya’da gittikçe büyüyen kamusal regülasyonlarının iş yapmanın önündeki en büyük engel olduğunu ifade etmektedir. Buna göre Rusya’da hâkim olan *kleptokrat* rejimi, bölgesel ve yerel düzeyde, kamu gücünü kişisel kazanç için sistematik olarak kullanan yozlaşmış bir kamu sistemi olan regülokrasiyi ortaya çıkarmıştır. Rusya’da aşırı regülasyon ve bunun sonunca ortaya çıkan regülokrasi yolsuzluğu, toplumda girişimci sayısının azalmasına ve yoksulluğun artmasına yol açmıştır. İlgili çalışmada yapılan mekânsal regresyon analizinde, yolsuzluk ile girişimci sayısı arasında negatif bir ilişki olduğu ileri sürülmüştür. Dolayısıyla regülokrasi, regülatör kapitalizmi sisteminin idari fonksiyonlarını üstlenen ve yönlendiren yeni bir örgütlenme modeli olarak ortaya çıkmıştır.

6. Regülatör Kapitalizminin Başarısızlığı: Regülatör Tuzağı

Regülasyon teorisinde, regülasyonlar vasıtasıyla kamu kesiminin ekonomiye müdahalesi ve bu müdahalenin piyasa aksaklıklarını hangi yöntemler kullanılarak gidereceği tartışılmaktadır. Cardoso’ya (2008:4-6) göre bu tartışmalar genellikle pozitif ve normatif teoriler ile ele geçirme (capture) teorisi çerçevesinde ele alınmaktadır. Regülasyonun pozitif teorisi, regülasyonların özellikle negatif dışsallıkları önlemek amacıyla yapılmasını savunmakta ve temel felsefesinin ise

kamu yararı olduğunu ileri sürmektedir. Normatif teori ise genellikle kamu tercihi kuramı çerçevesinde ele alınmakta ve regülasyonların kamu yararını değil baskı ve çıkar gruplarının istekleri doğrultusunda uygulamaya geçtiğini vurgulamaktadır. Ele geçirme/Yakalama (capture) teorisi se regülatörlerin firmalar tarafından ele geçirildiğini ve böylece regülasyonların kamu kesiminden firmalara doğru değil, firmalardan kamu kesimine doğru yapıldığını iddia etmektedir. Bir diğer ifadeyle regülatör, firmalar tarafından regüle edilmektedir. Regülatör tuzağı (regulatory capture) sürecinde ilk olarak yasama organı sektör temsilcilerinin etkisi altında kararlar almakta; ardından regülatörler aynı sektör temsilcilerinin denetimine tabi olmaktadır. Dolayısıyla ilgili sektörün regüle edilmesi ve regülatörler tarafından denetlenmesi yerine söz konusu sektörün kamu kesimini regüle etmesi ve regülatörlerin de yine bu sektör tarafından denetlenmesi söz konusudur.

Literatürde regülasyon teorisinin öncülerinden olan Downs (1957) ve Olson (1965) ile regülasyon teorisinin kapsamını oluşturan Stigler (1971), Posner (1974) ve Peltzman (1976), regülatör tuzağı (regulatory capture) olgusunu ele geçirme/yakalama derecesine göre incelemektedir. Ele geçirmenin/yakalamanın/tuzağın düzeyini incelemek aynı zamanda ele geçirmenin doğal bir süreç olduğunun da ön kabulünü gerektirmektedir. Bunun nedeni ise regülatör tuzağının varlığına yönelik bir tartışmadan ziyade tuzağın düzeyine yönelik bir tartışmanın yapılmasıdır. Bu yaklaşıma göre zayıf regülatör tuzağı, negatif dışşallıkları önlemede nispeten başarılı olmakta ve kamu yararını gözetmektedir. Ancak zayıf regülatör tuzağı sadece kamu yararının derecesini zayıflatmaktadır. Regülasyonun kamusal faydasının, tuzağın toplumsal maliyetinden fazla olduğu böyle bir durumda regülasyonun potansiyel faydası azalmakta ve refah kaybı ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan güçlü regülatör tuzağında ise regülasyonun uygulanmasıyla birlikte herhangi bir kamu yararı ortaya çıkmamaktadır. Böyle bir durumda regülasyonun toplumsal faydası, regülasyon tuzağının toplumsal maliyetinden düşüktür (Carpenter ve Moss, 2013: 11-12). Dolayısıyla regülatör tuzağı düzeyinin düşük olduğu durumlarda kamu yararı kısmen; yüksek olduğu uygulamalarda ise sektörün yararı tamamen gözetilmektedir.

7. Sonuç

Mevcut çalışma regülatör kapitalizmi kavramının teorik çerçevesini ele almakta ve regülasyon teorisine farklı bir açıdan bakılması gerektiğini vurgulamaktadır. Batı literatüründe gittikçe artan sayıda çalışma, regülasyonların toplumla ne kadar ilişkili olduğuna ve demokrasiye ne kadar uyumlu olduğuna yönelik tartışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda regülatör kapitalizmi kavramını öne sürerek temsili demokrasiden uzaklaşıldığını ve kamusal hizmetlerin asil-vekil ilişkisinin dışına çıkıldığını ileri sürmektedirler. Bu ilişkinin günümüzde *asil-vekil-denetleyen* ilişkisine doğru genişlediği ileri sürülebilir.

Regülatör kapitalizmi kavramı, kamu kesimi ile özel sektör arasındaki iş birliğini ifade etmektedir. Buna göre yapılan her dereğülasyon ve/veya özelleştirme sonrasında regülasyonların ve regülatörlerin sayısında da artış olmaktadır. Regülatörlerin sayısındaki artış ise devlet ile toplum arasındaki ilişkiyi bulanıklaştırmakta ve sorumluluğu belirsizleştirmektedir. Aynı zamanda regülasyon, kamudan özel sektöre doğru bir akım içindeyken regülatör kapitalizmi ile birlikte artık regülatörlerden devlete ve devletten sivil topluma doğru hareket halini almıştır. Böyle bir dönüşüm ise *regülasyon yükünün* sivil toplum üzerinde kaldığını göstermektedir. Regülasyon yükü olarak ifade edilebileceğimiz bu olgu, hukuki, idari ve mali regülasyonlarla

birlikte ortaya çıkan sorumluluğun sivil toplumda olduğunu anlatmaktadır. Bu yükü ise genellikle ödül ve ceza mekanizmasını kullanarak toplumsal yapıya entegre etmektedir.

Bununla birlikte regülasyonlar, küresel regülatörlerin neo-liberal (Bretton Woods) kurumlar olması nedeniyle bir yandan dışlanırken bir yandan da neo-liberalizmi kısıtladığı, ona bir sınır çizdiği ve denetlediği için de içselleştirilmektedir. Bu anlamda regülatör kapitalizminin çift kutuplu bir yapısı olduğu görülmektedir.

Regülatör kapitalizmiyle kamu kesimi, şeffaflık hesap verilebilirlik gibi kamu mali yönetim ilkelerinden uzaklaşmıştır. Bu şekilde kamu yatırımları bütçe sürecinden çıkarak sözleşme sürecine dahil olmuştur. Bir diğer ifadeyle kamu harcamaları bütçenin dışına çıkılarak özel sektörle bir sözleşme karşılığında yapılmış ve böylece özel sektörün sözleşmeye uygunluğu denetlenmeye başlamıştır. Bu ise özellikle kamusal alan mefhumunun yapısında önemli değişikliklere yol açmaya devam edeceğini göstermektedir.

Mevcut çalışmanın politika önerisi kamusal mal ve hizmetlerin arzının, epistemik topluluk tarafından değil politik süreçte hesap verebilen birimler tarafından yapılması gerektiğidir. Kamusal malların arzı sadece bir üretim malı olmaktan ziyade toplumsal ihtiyaçların giderilmesi açısından aynı zamanda bir politik maldır. Asıl-vekil ilişkisi sonucunda bu malların arzı oy verme davranışını doğrudan etkilemektedir. Ancak regülatör kapitalizmi ile birlikte kamusal malların arzı özel sektör tarafından yapılmakta ve bunun sonucunda oy verme yada asıl/vekil ilişkisi zayıflamaktadır. Sonuç olarak kamusal malların arzı kamu kesimi tarafından yapılması gerekmekte ve epistemik topluluk tekelinden çıkartılması gerekmektedir.

Sosyal bilimlerde regülatör kapitalizmi açıklanırken çeşitli yollar izlenebilir ya da araştırma soruları ortaya atılabilir. Gelecekte araştırmacılara faydalı olacağı düşünülen bu konulara örnek olarak regülasyonların maliyeti, regülasyonların sosyal psikolojideki yeri ve regülatör kapitalizminin mali analizi örnek verilebilir. Araştırmacının hedeflediği konular ortodoks ve heteredoks iktisat yaklaşımlarıyla ele alınabileceği gibi pozitivist veya tarihsel metotlarla da açıklanabilir. Mevcut çalışma eleştirilerek ve geliştirilerek regülatör kapitalizmi kavramının felsefe, sosyoloji ve siyaset bilimi alanlarındaki ifadesi de ele alınabilir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazar, makalenin tamamına yalnız kendisinin katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Bernstein, M.H. (1972). Independent regulatory agencies: A perspective on their reform. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 400(1), 14-26. <https://doi.org/10.1177/0002716272400001>
- Biggar, D.R. (1999). *Relationship between regulators and competition authorities* (SSRN Working Paper No. 185090). Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=185090
- Braithwaite, J. (1999). Accountability and governance under the new regulatory state. *Australian Journal of Public Administration*, 58 (1), 90–97. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.00077>
- Braithwaite, J. (2008). *Regulatory capitalism — How it works, ideas for making it work better*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Braithwaite, J. (2021). *Regulatory capitalism, extinctions, and China* (SSRN Working Paper No. 3767372). Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3767372
- Braudel, F. (1982). *Civilization and capitalism 15th-18th century: The wheels of commerce*. New York: University of California Press.
- Braun, D. (1993). Who governs intermediary agencies? Principal-agent relations in research policy-making. *Journal of Public Policy*, 13(02), 135-162. Retrieved from <https://www.cambridge.org/>
- Cardoso, R.L. (2008). *Accounting regulation and regulation of accounting: Theories and The Brazilian case of convergence to IFRS* (SSRN Working Paper No. 1288068). Retrieved from <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/27299/SSRN-id1288068.pdf?sequence=1>
- Carpenter, D. and Moss, D.A (2013). *Preventing regulatory capture: Special interest influence and how to limit it*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carrapico, H. and Farrand, B. (2017). Dialogue, partnership and empowerment for network and information security: The changing role of the private sector from objects of regulation-to-regulation shapers. *Crime, Law and Social Change*, 67(3), 245-263. <https://doi.org/10.1007/s10611-016-9652-4>
- Coglianesi, C. (2012). *Measuring regulatory performance: Evaluating the impact of regulation and regulatory policy* (OECD Working Paper No. 1) Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=47319685d34eb420539054e461496732715207a2>
- Den Hertog, J.A. (1999). General theories of regulation. *Encyclopedia of Law and Economics*, 223-270. Retrieved from <https://dspace.library.uu.nl/>
- Den Hertog, J.A. (2010). *Review of economic theories of regulation* (Tjalling C. Koopmans Research Institute Working Paper No. 10-18). Retrieved from <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/309815>
- Downs, A. (1957). *An economic theory of democracy*. New York: Harper & Row.
- Fukuyama, F. (1995). *Trust: The social virtues and the creation of prosperity*. London: Hamish Hamilton.
- Gilardi, F. (2005). The institutional foundations of regulatory capitalism: The diffusion of independent regulatory agencies in Western Europe. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 598(1), 84-101. <https://doi.org/10.1177/0002716204271833>
- Gilardi, F. and Maggetti, M. (2011). The independence of regulatory authorities. In D. Levi-Faur (Ed.), *Handbook on the politics of regulation* (pp. 1-21). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Guardiancich, I. and Guidi, M. (2016). Formal independence of regulatory agencies and varieties of capitalism: A case of institutional complementarity? *Regulation & Governance*, 10(3), 211-229. <https://doi.org/10.1111/rego.12080>
- Jordana, J. (2005). Globalizing regulatory capitalism. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 598(1), 184-190. <https://doi.org/10.1177/0002716204272780>

- Jordana, J. and Levi-Faur, D. (2005). The diffusion of regulatory capitalism in Latin America: Sectoral and national channels in the making of a new order. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 598(1), 102-124. <https://doi.org/10.1177/0002716204272587>
- Knieps, G. (2015). *Network economics principles – strategies – competition policy*. Berlin: Springer.
- Krylova, Y. (2018). *From Kleptocracy to “regulocracy”: Administrative barriers to doing business in Russia*. United Kingdom: Routledge.
- Lange, L.M. (2021). *The reliance on private sector involvement in The European AI approach: An application of the networked regulatory capitalism framework*. Dutch: University of Twente.
- Lazer, D. (2006). Global and domestic governance: Modes of interdependence in regulatory policymaking. *European Law Journal*, 12(4), 455-468. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0386.2006.00327.x>
- Levi-Faur, D. (2005). The global diffusion of regulatory capitalism. *Annals of The American Academy of Political and Social Science*, 598, 12–32. <https://doi.org/10.1177/000271620427237>
- Levi-Faur, D. (2009). Regulatory capitalism and the reassertion of the public interest. *Policy and Society*, 27(3), 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2008.10.002>
- Levi-Faur, D. (2011). Regulatory networks and regulatory agencification: Towards a single European regulatory space. *Journal of European Public Policy*, 18(6), 810-829. <https://doi.org/10.1080/13501763.2011.593309>
- Levi-Faur, D. (2012). From “big government” to “big governance”. In D. Levi-Faur (Ed.), *The Oxford handbook of governance* (pp. 3-18). <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199560530.001.0001>
- Levi-Faur, D., Gilardi, F. and Jordana, J. (2005). *Regulatory revolution by surprise: On the citadels of regulatory capitalism and the rise of regulocracy*. Paper presented at the 3rd ECPR Conference. Budapest, Hungary. Retrieved from <http://regulation.upf.edu/ecpr-05-papers/dlevifaur.pdf>
- Levi-Faur, D. and Jordana, J. (2005). Regulatory capitalism: Policy irritants and convergent divergence. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 598(1), 191-197. <https://doi.org/10.1177/0002716204272793>
- Lobel, O. (2004). The renew deal: The fall of regulation and the rise of governance in contemporary legal thought. *Minnesota Law Review*, 89, 342-367. Retrieved from <https://heinonline.org/>
- Majone, G. (1996). *Regulating Europe*. United Kingdom: Psychology Press.
- Morrison, A.B. (1988). How independent are independent regulatory agencies. *Duke University School of Law*, 2(3), 252-256. Retrieved from <https://scholarship.law.duke.edu/>
- Nichols, G. and Ralston, R. (2015). The legacy costs of delivering the 2012 Olympic and Paralympic Games through regulatory capitalism. *Leisure Studies*, 34(4), 389-404. <https://doi.org/10.1080/02614367.2014.923495>
- Noll, R.G. (1989). Economic perspectives on the politics of regulation. In R. Schmalensee and R. Willig (Eds.), *Handbook of industrial organization* (pp. 1253-1287). [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(89\)02010-8](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(89)02010-8)
- Olson, M. (1965). *The logic of collective action: Public goods and theory of groups*. Cambridge: Harvard University Press.
- Osborne, D. and Gaebler, T. (1992). *Reinventing government, reading*. Mass: Addison Wesley.
- Parker, D. and Kirkpatrick, C. (2012). *Measuring regulatory performance. The economic impact of regulatory policy: A literature review of quantitative evidence* (OECD Working Paper No. 3). Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=9e0fa608048b8952715b936de1470e82cd7164eb>
- Parker, C. and Nielsen, V. (2009). The challenge of empirical research on business compliance in regulatory capitalism. *Annual Review of Law and Social Science*, 5, 45-70. <https://doi.org/10.1146/annurev.lawsocsci.093008.131555>

- Peltzman, S. (1976). Toward a more general theory of regulation. *Journal of Law and Economics*, 19(2), 211-240. <https://doi.org/10.1086/466865>
- Posner, R. (1974). *Theories of economic regulation* (NBER Working Paper No. 41). Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0041/w0041.pdf
- Raco, M. (2014). Delivering flagship projects in an era of regulatory capitalism: State-led privatization and The London Olympics 2012. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(1), 176-197. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12025>
- Ramsay, I. (2006). Consumer law, regulatory capitalism and the 'new learning' in regulation. *Sydney Law Review*, 28(1), 9-35. Retrieved from <https://kar.kent.ac.uk/id/eprint/1025>
- Scott, B.R. (2006). *The political economy of capitalism*. Harvard: Harvard Business School.
- Scott, C. (2017). *The regulatory state and beyond: Regulatory theory*. Australia: ANU Press.
- Shamir, R. (2008). Corporate social responsibility: Towards a new market-embedded morality? *Theoretical Inquiries in Law*, 9(2), 371-394. <https://doi.org/10.2202/1565-3404.1190>
- Stigler, G.J. (1971). The theory of economic regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3-21. <http://dx.doi.org/10.2307/3003160>
- Swyngedouw, E. (2009). The antinomies of the post political city: In search of a democratic politics of environmental production. *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(3), 601-620. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2009.00859.x>
- Tan, T. (2002). Bağımsız idari otoriteler veya düzenleyici kurullar. *Amme İdaresi Dergisi*, 35(2), 11-37. Erişim adresi: <http://repository.bilkent.edu.tr/>
- Thatcher, M. (2002). Regulation after delegation: Independent regulatory agencies in Europe. *Journal of European Public Policy*, 9(6), 954-972. <https://doi.org/10.1080/1350176022000046445>

NEW STAGE IN THE REGULATION OF GLOBAL PUBLIC GOODS: REGULATORY CAPITALISM

EXTENDED SUMMARY

Purpose of the Study

Challenges in global politics have required large-scale public interventions. Issues such as global warming, environmental pollution, public health, unemployment, injustice in income distribution, and economic crisis have been the main problems for which global, national, and even local governments sought solutions. These issues are also discussed in the public finance literature as a global public good.

The present study deals with the theoretical framework of the concept of regulator capitalism and emphasizes that regulation theory should be viewed from a different perspective. An increasing number of studies in the Western literature discuss how regulation is related to society and how compatible it is with democracy. In this context, they argue that the concept of regulator capitalism is moving away from representative democracy and public services are out of the principal-agent relationship. It can be argued that this relationship has expanded to the principal-agent-regulator relationship today.

In addition, the theoretical consideration of the political economy of global public goods is a contribution of the present study to the literature. In this study, the expression of the regulator capitalism phenomenon is used to make the political economy of the global public goods concept. Thus, it emphasizes the changing paradigm in the presentation of public goods.

Literature

Regulatory capitalism is a concept that describes the division of labor between the public and private sectors, especially regarding regulations. This concept was created in the literature by Jordana (2005) and Levi-Faur (2005). Lange (2021) states that the regulations are determined by the private sector and thus go beyond democratic control. Regulatory capitalism thus highlights the growing role of the private sector in the state-private division of labor and ultimately points to reliance on the expertise of businesses (Carrapico and Farrand, 2017: 254). In addition, Braithwaite (2008: 26) associates regulator capitalism with the emergence of new public-private cooperation. The rise of regulator capitalism has followed a parallel course, especially with the expansion in the scale of multinational companies. However, according to Braithwaite (1999: 92), states facilitate the expansion of public power by using multinational companies and even small companies associated with these multinational companies to regulate and control the sector in which the regulator is located. Guardiancich and Guidi (2016: 215), who consider regulator capitalism in terms of asymmetric information, state that Pareto-effective solutions cannot be produced because of misinforming policymakers under limited rationality. Therefore, in regulator capitalism, politicians may be misinformed or incompletely informed by the regulators. As a result, deviations may occur in the policies aimed to be achieved by regulation.

Discussion and Conclusion

With regulatory capitalism, the public sector has moved away from public financial management principles such as transparency and accountability. In this way, public investments left the budget process and were included in the contract process. In other words, public expenditures were made in return for a contract with the private sector, out of the budget, and thus the compliance of the private sector with the contract began to be audited. This shows that it will continue to cause significant changes in the structure of the notion of public space.

The policy recommendation of the current study is that the supply of public goods and services should be made by units that are accountable in the political process, not by the epistemic community. The supply of public goods is not only a production good, but also a political good in terms of meeting social needs. As a result of the principal-agent relationship, the supply of these goods directly affects voting behavior. However, with regulator capitalism, the supply of public goods is made by the private sector, and as a result, the voting or principal/agent relationship weakens. As a result, the supply of public goods must be made by the public sector and must be removed from the monopoly of the epistemic community.

Various ways can be followed, or research questions can be raised when explaining regulator capitalism in social sciences. The cost of regulations, the place of regulations in social psychology, and the financial analysis of regulator capitalism can be given as examples of these topics that are thought to be useful to researchers in the future. The subjects targeted by the researcher can be handled with orthodox and heterodox economic approaches and explained with positivist or historical methods. The expression of regulator capitalism in philosophy, sociology, and political science can also be discussed by criticizing and developing the current study.

TÜRKİYE’NİN KARBON NÖTRLÜĞÜ HEDEFİNDE EKONOMİK FAKTÖRLERİN ROLÜ*

The Role of Economic Factors in Turkey’s Carbon Neutrality Target

Münevvere YILDIZ**

Öz

Son yıllarda artış gösteren çevresel bozulmalar, dünyada pek çok canlının hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. Ülkeler refah düzeylerini artırırken, dünyaya verdikleri zararı çoğu zaman göz ardı etmektedirler. Ancak son on yıla damgasını vuran iklim değışikliği ve sıra dışı hava olayları sorunun ciddiyetini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Şüphesiz bu durumun en önemli sebeplerinden birisi ülkelerin ekonomik faaliyetleridir. Bu doğrultuda çalışmada Türkiye’de ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin karbon nötrlüğü üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. 1980-2020 dönemi verileri ile gerçekleştirilen analizlerde eşbütünlük ilişkisinin tespit edilmesi amacıyla ARDL sınır testi kullanılmıştır. ARDL testi uzun dönem tahminlerinin sağlamlık kontrolü için FMOLS, DOLS ve CCR eşbütünlük regresyonları uygulanmıştır. Uzun ve kısa dönem katsayı tahminlerine göre hem finansal gelişme hem de ekonomik büyüme karbon nötrlüğünü pozitif yönde etkilemekte ve Türkiye’nin 2050 yılı karbon nötrlüğü hedefine ulaşmasını engellemektedir. Ayrıca Türkiye için EKC hipotezinin geçerliliği ortaya konulmuştur. Nedensellik testi sonuçları kısa ve uzun dönemde tüm değışkenler arasında çift yönlü nedenselliğin varlığını göstermektedir. Çalışma, Türkiye’de karbon nötrlüğü literatürüne katkı sağlayarak politika yapıcılar için öneriler sunmaktadır.

Abstract

Environmental degradation, which has increased in recent years, adversely affects the lives of many living beings in the world. While countries are increasing their level of prosperity, they often ignore the damage they cause to the world. However, climate change and extraordinary weather events that have left their mark on the last decade have once again revealed the seriousness of the problem. Undoubtedly, one of the most important reasons for this situation is the economic activities of the countries. In this context, the aim of this study is to investigate the effects of economic growth and financial development on carbon neutrality in Turkey. In the analyses carried out with the data of the 1980-2020 period, the ARDL boundary testing was used to determine the cointegration relationship. FMOLS, DOLS, and CCR cointegration regressions were applied to check the robustness of long-term estimates of the ARDL test. According to the short- and long-term coefficient estimates, both financial development and economic growth positively affect carbon neutrality and prevent Turkey from achieving its carbon neutrality target for 2050. In addition, the validity of the EKC hypothesis for Turkey has been demonstrated. The results of the causality test show the presence of bidirectional causality between all variables in the short and long term. The study provides suggestions for policymakers by contributing to the carbon neutrality literature in Turkey.

Anahtar

Kelimeler:

Karbon Nötrlüğü,
Finansal Gelişme,
Ekonomik
Büyüme, ARDL.

JEL Kodları:

C22, G10,
O44, Q43.

Keywords:

Carbon
Neutrality,
Financial
Development,
Economic
Growth, ARDL.

JEL Codes:

C22, G10,
O44, Q43.

* Bu çalışma 10-12 Kasım tarihleri arasında İzmir’de düzenlenen III. Ulusal Uygulamalı Sosyal Bilimler Kongresi’nde (C-IASOS 2022) özet olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Türkiye, munevveyildiz@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9541-2603

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 20.11.2022 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 21.03.2022

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Son on yıldır artan çevresel bozulmalar ve buna ilişkin yapılan araştırmalar, alınmak istenilen tedbirler, hayatımıza yeni kavramların girmesine neden olmuştur. Bu kavramların en güncel olanlarından birisi “karbon nötrlüğü”dür. Konunun doğrudan muhatabı olan üretim tesisleri açısından nispeten daha eski bir kavram olsa da özellikle akademik literatür için yeni ve ilgi odağı bir konudur. Bu yönüyle konuyla ilgili henüz kısıtlı bir literatür mevcuttur. Peki nedir karbon nötrlüğü? Karbon nötr olmak, atmosfere salınan karbon emisyonundan daha fazla karbon emen ve depolayan, ormanlar gibi karbon yutakları sayesinde, salınan karbon miktarının atmosferden emilen karbon miktarına eşit olması anlamına gelir (Grainger ve Smith, 2021). Diğer bir deyişle ülkelerin ürettikleri karbon emisyonu miktarının atmosferden uzaklaştırdıkları karbon emisyonu miktarı ile aynı olmasıdır.

Kyoto Protokolü’ne göre ülkelerin sera gazı emisyonlarını %5 oranında azaltması ve küresel ısınmasının 1,5 derecenin altında tutulması hedeflenmekteydi. Ancak dünyadaki tüm ülkeler bu hedefin çok uzağında kaldılar ve Paris İklim Anlaşması (2015) ile hedefler somutlaştırılarak karbon nötrlüğü kavramı dile getirildi ve ülkelerin bu konuda eylem planı yapması istenildi. Bu çerçevede 130’den fazla ülke 2050 yılında karbon nötrlüğünü sağlayarak sıfır emisyonu ulaşmayı hedeflemektedir (Dong vd., 2022). Bu hedefe ulaşabilme konusunda politikacılar hem kişilerin yaşam standartlarını korumak hem de çevresel bozulmaya etkiyi en aza indirebilmek için ciddi politikalar oluşturmakta ve yol haritaları belirlemektedir. Bu yönüyle çevre ve ekonomi arasında hassas bir denge ilişkisinin sağlanması zaman almaktadır.

Ülkelerin karbon nötrlüğü hedeflerine ulaşabilmesindeki temel etkenlerden birisi şüphesiz enerji üretiminde fosil kaynakların yerini yenilenebilir enerji kaynaklarının almasıdır. Bu geçiş zaman ve finansman gerektirmektedir, bu nedenle hızlı bir geçiş süreci gerçekleşmemektedir. Lahiani vd. (2021) yenilenebilir enerji tesislerinin kurulum maliyetlerinin yüksekliği ve yatırım geri dönüş sürecinin uzun olması, buna bağlı olarak yüksek finansman gerektirmesini yenilenebilir enerjiye geçişin önündeki temel engeller olarak ifade etmiştir. Ülkelerin sahip olduğu güçlü bir finansal sistem ve yenilenebilir enerji yatırımlarına fon aktarım politikalarının benimsenmesi emisyonu azaltmada etkili bir unsur olacaktır. Avrupa Kıtası, 2050 yılında iklim-nötrlüğünü hedefleyen ilk kıta olmuş ve sürdürülebilir ekonomi anlayışı çerçevesinde Avrupa Yeşil Mutabakatı ile planlamasını gerçekleştirmiştir (Lahiani vd., 2021). Mutabakatın temel amacı daha iyi iklim ve çevre koşullarına geçişte eşitlik ilkesine dayalı olarak geniş kitleleri kapsayacak şekilde hayata geçirme düşüncesidir. Bu mutabakat yalnızca Avrupa Birliği ülkeleri için değil ilgili ülkelere ihracat yapan tüm ülkeler içinde bağlayıcı hususlar içermektedir. Örneğin Avrupa ülkelerine ihracat yapan ülkeler yakın gelecekte sınırda karbon düzenlemesi çerçevesinde ürünleri için karbon ayak izi sertifikalandırmasına gitmek durumunda kalacaktır. Avrupa Kıtasının bu somut adımları ilgili ülkelerle ticari ilişkileri olan tüm ülkeler gibi Türkiye’yi de ilgilendirmektedir.

Geçmişten günümüze çevresel bozulma, hava kalitesi, çevre kirliliği, çevresel sürdürülebilirlik, ekolojik ayak izi şeklindeki çerçevelerde karbon emisyonunun hem ekonomik hem de nüfus, küreselleşme, enerji tüketimi, yenilenebilir enerji gibi değişkenlerle ilişkisi araştırmacıların odağındadır. Farklı ülkeler, yöntemler ve dönemler dikkate alınarak çok sayıda çalışma literatüre kazandırılmıştır. Bu çerçevede çalışmada Türkiye için finansal gelişme ve ekonomik büyümenin karbon nötrlüğüne etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. 1980-2020 dönemi verileri kullanılarak değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi gecikmesi dağıtılmış

otoregresif sınır testi (ARDL) ile araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin sağlıklı kontrolü için eşbütünleşme regresyonlarına başvurulmuş ve sonuçların birbirini desteklediği tespit edilmiştir. Ayrıca hata düzeltme modeline (VECM) dayalı Granger nedensellik testi ile kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkileri ortaya konulmuştur.

Bu çalışmayı literatürden ayıran temel noktalar i) Konunun karbon nötrlüğü çerçevesinde ele alınacak olması, ii) Türkiye için kısıtlı sayıda karbon nötrlüğü özelinde çalışmanın varlığı, iii) Ekonometrik metodoloji açısından değerlendirildiğinde ise kullanılan ARDL yönteminin özellikle az gözlemin olduğu veri setleri için sağlam sonuçlar üretebilmesi ve farklı düzeylerde durağan olan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisini araştırılabilmesi açısından önemlidir. Tek bir yöntem ile hem eşbütünleşme ilişkisi hem de kısa ve uzun dönem etkiler ortaya konulabilmektedir. Ayrıca eşbütünleşme regresyonları ile ARDL sonuçlarının sağlıklı kontrolünün yapılabilmesi de önemli bir avantaj sunmaktadır. Çalışmanın özellikle sonuçlar ve öneriler kısmının karbon nötrlüğü boyutuyla değerlendirilmesi Türkiye'nin 2050 hedefindeki konumuna ışık tutacağı değerlendirilmektedir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümü sonrasında Türkiye ve karbon nötrlüğüne ilişkin bilgilere yer verilmiştir. nc bölümde ise literatür anlatılarak çalışma hipotezleri ortaya konulmuştur. Sonrasında kullanılan yöntemlerin teorik temelleri Metodoloji bölümünde anlatılarak, elde edilen bulgulara beşinci bölümde yer verilmiştir. Altıncı bölümde elde edilen sonuçlar ve tartışma bölümü ile çalışma tamamlanmıştır.

2. Türkiye'de Karbon Nötrlüğüne İlişkin Gelişmeler

Ekonomik gelişmişliğini artırmayı hedefleyen bir ülke olarak Türkiye özellikle yatırımlar için bir cazibe merkezi olmayı ve bu sayede ihracatı artırma yönünde stratejiler ve politikalar izlemektedir. Bu durum büyüme hızının yüksek tutulabilmesi için enerji kaynaklarının daha fazla kullanılmasını gerektirmektedir. Ülkemiz enerji kaynağı oluşturma noktasında hala yoğun olarak yenilenemeyen enerji kaynaklarından (kömür, gaz, petrol) yararlanmaktadır (Xu vd., 2022: 429). En nihayetinde büyüme ve gelişmiş bir ekonomiye dönüşme yolunda Türkiye'nin çevresel bozulmaya katkısı artmaktadır. Akla gelen ve yanıt aranan sorulardan bazıları bu durumda ne yapmalı ve nasıl bir yol izlenmelidir? Bir taraftan büyüme sağlanırken diğer taraftan çevreye olan olumsuz etkileri bertaraf etmek mümkün müdür? Ekonomik gelişme ve çevresel bozulma arasındaki hassas dengenin sağlanabilmesine yönelik tüm faaliyetler ve politikalar "mümkün" olmasına yönelik cevaplar üretmeye çalışmaktadır.

Tüm dünya iklim krizi ile karşı kaşıya iken özellikle çevresel bozulmaya en yüksek katkıyı sağlayan ülkelere büyük görevler düşmektedir. Her ne kadar ülkemiz 2021 yılında Paris Anlaşmasını imzalamış olsa da İklım Eylem Takibi raporları ülkemizin iklim değişikliği ile mücadele ve anlaşma gerekliliklerini yerine getirme konusunda kritik derecede yetersiz olduğunu belirtmektedir (CAT, 2022). Anlaşma gereği Türkiye'den beklentiler şöyle sıralanabilir: enerji üretiminde yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, sanayi, tarım, ulaştırma gibi alanlarda düşük karbonlu politikaların takip edilmesi, atıkların bertarafı ve şehirleşme oranının artışında enerji verimliliğinin ön planda tutulması ve tüm bu uygulamalar ile sera gazı emisyon miktarını azaltılmasıdır. Anlaşma sadece emisyonun azaltılmasını değil beraberinde karbon ntrlğnn de belirlenen hedefler doğrultusunda sağlanmasını talep etmektedir. Karbon nötr olmak her türlü faaliyet sonucunda atmosfere gönderilen karbondioksite eşdeğer miktarda

karbondioksitin atmosferden uzaklaştırılması anlamına gelmektedir. Pek çok sektör kendi içinde karbon nötrlüğünü sağlamak amacıyla yenilikçi stratejiler geliştirmekte ve dijitalleşme, temiz teknoloji kullanımı gibi unsurları hayata geçirerek olumsuz çevresel etkilerini minimize etme yolunda adımlar atmaktadırlar.

Sektörel bazda karbon nötrlüğüne olan katkılar şüphesiz Avrupa Yeşil Mutabakatı’nda yer alan kuralların uygulamaya geçilmesi ile artış gösterecektir. 2026 yılından itibaren uygulanması beklenen Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, Avrupa Birliği ülkeleri ile ticari faaliyeti olan ülkeler için özellikle yenilenemeyen enerji kullanımının terk edilmesi noktasında zorunlu da olsa önemli eylemleri beraberinde getirecektir (SEFIA Raporu, 2021). Ürünlerini Avrupa pazarına sunmak isteyen işletmelerin her bir ürünü için karbon ayak izi sertifikasına sahip olması ve gerekli standardın sağlanması durumunda pazara girebilmesi ve devamlılığını sağlayabilmesi mümkün olacaktır. Bu önemli yaptırım pek çok sektörün karbon nötrlüğüne yönelik ciddi katkılar sağlayacaktır.

Dünya genelinde uygulanan/uygulanacak politikalar ülkeleri pek çok yönden hem emisyonun azaltılması hem de karbon nötrlüğü hedefine yaklaştırması bakımından önemlidir. Bu süreçte Türkiye’de de çeşitli politikalar benimsenmekle birlikte henüz hedefe ulaşma yolunda büyük adımların atılması mümkün olamamıştır. Bu nedenle karbon nötrlüğü özelinde literatürün zenginleşmesinde, konuya ilişkin sektörel bazda raporların oluşturulmasında ve veri toplama süreçlerinin geliştirilmesinde yarar görülmektedir.

3. İlgili Literatür ve Hipotez Geliştirme

Çalışmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler karbon nötrlüğü odağında incelenmektedir. Ancak literatürde karbon nötrlüğü üzerine yapılan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle literatür incelemesinde öncelikle karbon nötrlüğü hakkında yapılan çalışmalara yer verilmiştir, ardından ilgili değişkenler arasındaki ilişkiler açıklanarak literatürde Türkiye ve diğer ülkeler için en güncel çalışmalar üzerinden özetlenmiştir.

3.1. Karbon Nötrlüğü

Bu bölümde karbon nötrlüğü kavramı çerçevesinde literatürde yer alan çalışmalar tartışılmıştır. Dong vd. (2022), karbon emisyonu etkinliği ile ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji üretim oranı, finansal gelişme, kentleşme oranı gibi çeşitli değişkenler çerçevesinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında 32 gelişmiş ülkeyi dikkate almışlardır. Yenilenebilir enerji gelişiminin karbon emisyon etkinliği için iletken bir role sahip olduğu, olumlu etkisinin enerji tüketim yoğunluğu ile azaldığı ancak finansal gelişme ile arttığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Yenilenebilir enerji ve karbon emisyon etkinliği arasındaki olumlu etkileşimin gelir düzeyinin azalması ile önemli ölçüde azaldığı da diğer bir önemli sonuç olmuştur. Murshed vd. (2022), Arjantin’de karbon nötrlüğü hedefi için yenilenebilir enerji geçişi ve ticari küreselleşmenin rolünü araştırmıştır. Sonuçlar sektörel emisyonları azaltmada teknolojik yeniliğin gerekliliğini vurgularken, finansal gelişme ve kentleşmenin emisyonu teşvik ettiğini göstermektedir. Üç farklı finansal gelişmişlik ölçütünü dikkate aldığı çalışmasında Lahiani vd. (2021) ABD’de 1975-2019 dönemi için karbon nötrlüğüne ulaşmada yenilenebilir enerjinin rolünü araştırmıştır. Genel finansal gelişmişlik ölçütü ile hisse senedi bazlı finansal gelişmişlik göstergeleri yenilenebilir enerji üzerinde asimetric etkiler göstermişlerdir. Finansal gelişmedeki pozitif ve negatif şoklar

yenilenebilir enerji tüketimini artırmaktadır. Karbon nötrlüğünde yeşil teknoloji inovasyonu ve yenilenebilir enerji etkisini Türkiye için araştıran Shan vd. (2021) 1990-2018 dönemi verilerini kullanmıştır. Çalışmada yeşil teknoloji inovasyonu, yenilenebilir enerji, enerji tüketimi, nüfus, kişi başına gelir ve karbon emisyonu arasında uzun dönem denge ilişkisinin yanı sıra yeşil teknoloji inovasyonu ve yenilenebilir enerjinin emisyonu azalttığı, enerji tüketimi ve kişi başına gelirin ise artırdığı sonuçları elde edilmiştir.

Qin vd. (2021), dünyanın en yüksek sera gazı emisyonu üreticilerinden olan Çin'in karbon nötrlüğü hedefinde finansal gelişme ve yenilenebilir enerji elektriğinin rolünü araştırmışlardır. 1988-2018 dönemi verilerini kapsayan çalışmada finansal gelişmenin karbon emisyonu üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmada Çin'in 2030 iklim hedeflerine ulaşabilmesi için elektrikte yenilenebilir enerjinin artırılması ve finansal kalkınmasının teşvik edilmesi yönünde öneriler sunulmuştur. Çin'in karbon nötrlüğü konusuna odaklanan bir başka çalışma Tan vd. (2021) tarafından yapılmıştır. Çalışma sonuçları Çin'de yurt içi kredileri ve finansal gelişmenin kısa vadede hava kalitesini olumlu yönde etkilediğini gösterirken, doğrudan yabancı yatırımlar ve kredilerden hava kalitesine doğru tek yönlü bir nedensellik belirlenmiştir. Shi vd. (2021) ise Çin'in karbon nötrlüğü hedefine ilişkin öngörü yaptıkları çalışmalarında Çin hükümeti tarafından belirlenen "Beautiful China 2035" hedefine ulaşabileceğini ifade etmişlerdir. Liu vd. (2021), Çin'de karbon nötrlüğü hedefi çerçevesinde yurt içi gayri safi hasıla ve doğrudan yabancı yatırımların emisyonu artırıcı, dış ticaret, yenilenebilir enerji tüketimi ve teknolojik inovasyonun ise emisyonu azaltıcı etki yarattığını ortaya koymuştur.

Orta ve yüksek gelir grubundan 61 ülkeden oluşan panel için Thampanya vd. (2021) finansal gelişme karbon emisyonu ilişkisini ARDL, NARDL ve panel nedensellik analizleri çerçevesinde araştırmışlardır. Yüksek gelirli ülkelerde finansal gelişmenin emisyonun azaltılmasında etkili olduğu ancak orta gelirli ülkelerde etkinin pozitif yönde olduğu tespit edilmiştir. Su vd. (2021) Brezilya'da özellikle politik riskin karbon nötrlüğüne ulaşmada etkisini araştırdıkları çalışmalarında finansal gelişme, ekonomik büyüme, ticari açıklık ve teknoloji inovasyonunu da dikkate almışlardır. Bayer ve Hanck eşbütünleşme yönteminin yanı sıra dinamik en küçük kareler ve kanonik korelasyon regresyonunun kullanıldığı çalışmada; finansal gelişme, teknolojik inovasyon, ticari açıklık ve reel büyümenin emisyonu artırdığını, iyi bir politik ortamın ise kirliliği azaltmada etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

3.2. Karbon Emisyonu ve Finansal Gelişme İlişkisi

Finansal gelişme ve karbon emisyonu arasındaki ilişki literatürde üç boyutta ele alınmaktadır. Bu boyutlar ilişkinin pozitif, negatif yönde olduğu ve aralarında ilişki olmadığı şeklindedir. Pozitif yöndeki ilişki, hane halkının ve firmaların finansal gelişme ile birlikte finansmana erişiminin kolaylaşması, yüksek enerji gerektiren ürünlere talebi artırarak ilave enerji ihtiyacı doğuracak ve neticede karbon emisyonunu artırıcı etki yaratacaktır şeklinde açıklanmaktadır (Acheampong, 2019). Diğer taraftan finansal gelişme ve yabancı yatırımlar arasında sıkı bir ilişki söz konusudur. Özellikle yatırımlarda temiz enerji kaynaklarından enerjinin temini, enerji verimliliği sağlayan teknolojilerin kullanımı, yeşil teknolojinin ağırlıkta olduğu sektörlere imkanların sunulması ise karbon emisyonunu negatif yönde etkileyecektir (Tamazian vd., 2009; Safi vd., 2021). Literatürde finansal gelişmenin karbon emisyonu üzerindeki etkisini araştıran ampirik çalışmalar Tablo 1'de sunulmuştur.

3.3. Karbon Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ekonomik büyüme ve karbon emisyonu ilişkisi Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi ile tanımlanmaktadır (Grossman ve Krueger, 1991). Bu hipoteze göre büyüme ve kirlilik arasında ters-U şeklinde bir ilişki söz konusudur. Ülkeler ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevresel koşulları göz ardı ederek tamamen refah düzeyinin ve milli gelirin artırılmasına odaklanmaktadır. Ancak belirli bir gelişme seviyesine erişmesinin ardından çevresel farkındalık artmakta ve ülkeler çevreye verdikleri zararı gözlemlemeye başlamaktadır. Bu noktadan sonra politikalar farklılaştırılarak temiz enerji kaynaklarının kullanımına, emisyonu azaltıcı teknolojilere yönelik desteklerine artmasına götüren bir süreç yaşanmakta ve ülkenin büyümeyle birlikte çevreye verdiği zarar bu noktadan sonra azalışa geçmektedir. Bu çerçevede literatürde gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyümenin emisyonu diğer bir deyişle çevresel bozulmayı pozitif yönde etkilediği, gelişmiş ülkelerde ise ilişkinin ters yönde olduğu dikkat çekmektedir (Shafik ve Bandyopadhyay, 1992; Panayotou, 2003). Tablo 2’de ilgili literatür özetlenmiştir.

Türkiye özelinde yapılan araştırmalarda karbon emisyonu, çevresel bozulma ve çevre kalitesi olguları çerçevesinde tarım sektörü etkileri (Çetin vd., 2020), sağlık harcamalarının etkinliği (Demir vd., 2023), kentleşme (Çetin vd., 2018) ve gelir eşitsizliği (Ozturk vd., 2022) yönüyle incelemeler de gerçekleştirilmiştir. Diğer taraftan ticari açıklığın çevre kirliliği üzerindeki etkilerinin yeni sanayileşmiş ülkelerde araştırıldığı çalışmada Çetin vd. (2015), ticari açıklığın emisyonu artırdığını ortaya koymuştur. Çetin ve Ecevit (2015), Sahra Altı ülkelerinde yaptıkları araştırmada ise enerji tüketimi ve kentleşmenin çevresel bozulma için ciddi tehdit oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Literatür özetinden de anlaşılacağı gibi bilim insanları çevresel ortamda yaşanan bozulmaları tetikleyen unsurların belirlenmesi noktasında geçmişten günümüze çok sayıda çalışmayı farklı değişkenler ve yöntemler ile inceleyerek literatüre kazandırmaktadırlar.

Yapılan literatür incelemesi sonrasında finansal gelişme ve ekonomik büyümenin karbon emisyonu üzerinde üç farklı (pozitif, negatif ve etkisi yok) etkiye sahip olduğu açıktır. Bu etkilerin bilhassa çalışmalara dahil edilen ülkelerin ekonomik yapıları ve gelişmişlik düzeyleri açısından farklılaştığı göze çarpmaktadır. Literatür özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik değişkenlerin karbon emisyonu üzerinde pozitif yönlü etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Chunyu vd., 2021). Gelişmekte olan ülkelerin temel odağı refahı düzeyini artırma yönündedir. Bu bağlamda temiz enerjiden faydalanma, enerji verimliliği yüksek teknolojik makine ekipmanların temini gibi konular fon kaynağı gerektirmesinden dolayı çoğu zaman ikinci planda tutulmaktadır. Böylece gelişmekte olan ülkelerin refah düzeyini artırma çabaları çevreye olumsuz etkiler olarak geri dönmektedir. Bu yönüyle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ilgili değişkenlerin karbon emisyonunu pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Bu doğrultuda araştırma hipotezleri aşağıdaki gibi kurgulanmıştır.

Hipotez-1: Finansal gelişme karbon emisyonu üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Hipotez-2: Ekonomik büyüme karbon emisyonu üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Tablo 1. CO2 ve Finansal Gelişme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

Çalışma	Dönem	Yöntem	Bulgular
Çetin vd. (2022)	1990-2018	Dumitrescu-Hurlin panel bootstrap nedensellik	18 yüksek-orta gelirli ülkenin dikkate alındığı çalışma sonuçları finansal gelişme ve yenilenebilir enerjinin emisyonu azalttığı, büyüme, kentleşme ve ticari açıklığın ise çevre üzerinde olumsuz etki yarattığını göstermiştir. Ayrıca finansal gelişme ve emisyon arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Abid vd. (2022)	1990-2019	Westerlund panel eşbütünleşme, panel FMOLS, panel DOLS, Dumitrescu Hurlin panel nedensellik	G8 ülkelerinde doğrudan yabancı yatırımlar, finansal gelişme ve teknolojik yenilik CO2 ile negatif ilişkilidir. Ekonomik büyüme, finansal gelişme, kentleşme, ticari açıklık, CO2 ve enerji kullanımı arasında çift yönlü, CO2'den doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü nedensellik belirlenmiştir.
Anwar vd. (2022)	1990-2014	Pedroni panel eşbütünleşme, panel FMOLS, DOLS	15 Asya ekonomisinde kentleşme, finansal gelişme ve ekonomik büyüme emisyonu artırırken, yenilenebilir enerji tüketimi azaltmaktadır.
Hung vd. (2022)	1990-2020	Kantil regresyon	Analiz sonuçları Vietnam'da pek çok kantil düzeyinde finansal gelişme ve emisyonun negatif ilişkili olduğunu, ekonomik büyüme ve emisyonun ise tüm kantillerde pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir. Nedensellik sonuçları çalışmada yer alan tüm değişkenler arasında karşılıklı nedenselliğin varlığına dikkat çekmektedir.
Usman vd. (2022)	1990-2017	Westterlund eşbütünleşme, AMG (genişletilmiş ortalama grup)	8 Arktik ülkesinde finansal gelişme ve yenilenebilir enerji tüketimi çevresel bozulmanın azaltılmasına, küreselleşme, ekonomik büyüme ve yenilenemeyen enerji ise artırılmasına katkı sağlamaktadır.
Weili vd. (2022)	2000-2019	GMM, genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS)	Kuşak ve Yol ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin yanı sıra enerji tüketimi, finansal gelişme, finansal gelişme ve ekonomik büyüme emisyon düzeyini artırmaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı ve uluslararası ticaretin ise azaltıcı etkisi belirlenmiştir.
Adebayo vd. (2022)	1985-2019	Kantil regresyon, parametrik olmayan Granger nedensellik	Türkiye'de 1985-2019 dönemi verileri kullanılarak finansal gelişme, ekonomik büyüme, kentleşme ve tarım kantiller boyunca karbon emisyonunu artırmaktadır. Ayrıca kantiller boyunca değişkenlerin emisyonun tahmin etmede kullanılabileceği belirlenmiştir.
Adebayo vd. (2021)	1980-2017	ARDL, Bayer ve Hank eşbütünleşme, FMOLS, DOLS	Güney Afrika için yapılan incelemede finansal gelişmenin çevresel bozulmayı azaltıcı, ekonomik büyümedeki artışın ise çevre kalitesini azalttığı belirlenmiştir. Nedensellik sonuçları finansal gelişmenin CO2'nin Granger nedeni olduğunu göstermektedir.
Kihombo vd. (2021)	1990-2017	STIRPAT	Teknolojik inovasyon, finansal gelişme, ekonomik büyüme ilişkisinin ekolojik ayak izi çerçevesinde Batı Asya ve Orta Doğu ülkelerinde araştırıldığı çalışmada, ekolojik ayak izi üzerinde teknolojik inovasyon azaltıcı etkiye, finansal gelişme ise artırıcı etkiye sahiptir. Finansal gelişmeden ekolojik ayak izine tek yönlü nedensellik, teknolojik inovasyon ile ekolojik ayak izi arasında ise karşılıklı nedensellik bulunmuştur.
Kirikaleli vd. (2022)	1990-2017	ARDL, FMOLS, DOLS	Şili'de tüketime dayalı karbon emisyonu üzerinde finansal gelişme ve yenilenebilir enerji tüketiminin etkilerinin araştırıldığı çalışmada, her iki değişkenin de emisyonu azaltıcı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1. Devamı

Nurgazina vd. (2021)	1978-2018	ARDL	Malezya için yapılan incelemede, finansal gelişmenin CO2 üzerinde kısa dönem etkisinin olmadığı ancak uzun dönemde pozitif anlamlı etki sergilediği, büyümenin ise hem kısa hem de uzun dönemde pozitif etkiye sahip olduğu görülmüştür.
Chunyu vd. (2021)	2010-2019	Panel ARDL	Gelişmekte olan Avrupa ve Orta Asya ülkelerin incelendiği çalışmada finansal gelişmenin karbon emisyonu üzerinde pozitif, karesinin ise negatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Finansal gelişme üzerinden ilgili ülkelerde EKC hipotezinin varlığı ortaya konulmuştur.
Doğanlar vd. (2021)	1965-2018	RALS-EG (kalıntılarla genişletilmiş en küçük Kareler-Engle ve Granger) eşbütünleşme, Hacker ve Hatemi-J nedensellik	Türkiye için yapılan çalışmada değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu, karbon emisyonunu ekonomik büyümenin negatif, enerji tüketimi ve finansal gelişmenin ise pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Nedensellik sonuçlarına göre finansal gelişmeden CO2, ekonomik büyüme ve enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik mevcuttur.
Rjoub vd. (2021)	1960-2016	ARDL ve Bayer-Hanck eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS ve CCR	Türkiye’de ekonomik büyüme, sermaye oluşumu, enerji tüketimi, kentleşme ve finansal gelişme emisyonu artırmaktadır. Ayrıca finansal gelişme, karbon emisyonu ve ekonomik büyüme arasında düzenleyici etkiye sahiptir.
Szymczyk vd. (2021)	1990-2014	Sabit etkiler modeli, Driscoll-Kraay tahmincisi, Dumitrescu-Hurlin nedensellik	Çevresel performans endeksi en yüksek OECD ülkeleri üzerinde yapılan araştırmada, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve kentsel nüfus CO2’yi pozitif yönde etkilerken, finansal gelişme negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca enerji tüketimi ve emisyon arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Aslan vd. (2021)	1980-2018	Panel vektör otoregresif model	N-11 ülkeleri için gerçekleştirilen çalışma enerji tüketimi ve finansal gelişmenin ilgili ülkelerde emisyonu azalttığı, yabancı yatırımların ise kirliliği artırdığı belirlenmiştir. Finansal gelişme ve emisyon arasında karşılıklı, CO2’de büyümeye doğru tek yönlü nedensellik vardır.
Gözbaşı vd. (2021)	1995-2017	Panel kuantil yaklaşımı	Yüksek gelirli ülkeler üzerinde yapılan incelemede finansal gelişmenin bu ülkelerde sera gazını artırıcı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.
Gokmenoglu vd. (2020)	1960-2014	Maki eşbütünleşme testi, FMOLS, Toda Yamamoto nedensellik	Türkiye’de askeri harcamaları, enerji kullanımı ve ekonomik büyüme çevresel kirlenmeyi artırmakta, finansal gelişme ise iyileştirmektedir. Ayrıca askeri harcamalardan CO2 ve ekolojik ayak izine doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Raheem vd. (2020)	1990-2014	Westerlund panel eşbütünleşme, havuzlanmış ortalama grup (PMG), ortalama grup (MG), dinamik sabit etkiler (DFE)	Bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) ile finansal gelişmenin emisyon ve büyüme üzerindeki etkilerinin G7 ülkelerinde araştırıldığı çalışma sonuçları, ICT’nin uzun dönemde CO2’yi pozitif yönde etkilediğini, finansal gelişmenin etkisinin ise zayıf olduğunu ortaya koymaktadır.
Çetin vd. (2018)	1960-2013	Johansen-Juselius eşbütünleşme, Granger nedensellik	Türkiye’de çevre kirliliğinin belirleyicilerinin tespit edildiği çalışmada büyüme, finansal gelişme, enerji tüketimi gibi değişkenlerin emisyon ile eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu, emisyonun enerji tüketimine, dış ticareten emisyonu doğru nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. CO2 ve Ekonomik Büyüme İlişkinini İnceleyen Çalışmalar

Çalışma	Dönem	Yöntem	Bulgular
Qashou vd. (2022)	1988-2018	Bootstrap ARDL, Granger nedensellik	Türkiye’de emlak piyasasının hava kalitesi üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada reel gelir kısa ve uzun dönemde karbon emisyonunu pozitif yönde etkilemektedir. Emlak piyasası için belirlenen pozitif etkinin yanı sıra her iki değişkenden emisyonla doğru nedensellik ilişkisi de bulunmaktadır.
Eren vd. (2022)	1960-2013	Maki eşbütünleşme testi, FMOLS	Çalışmada gelir artışı, enerji kullanımı, finansal gelişme ve kayıt dışı ekonomik faaliyetler ile çok değişkenli bir EKC hipotezi modeli oluşturulmuştur. Sonuçlar Türkiye’de EKC hipotezinin sağlandığını göstermektedir.
Karaaslan ve Çamkaya (2022)	1980-2016	ARDL, Toda Yamamoto nedensellik	Türkiye için gerçekleştirilen analizlerde ekonomik büyümenin hem kısa hem de uzun dönemde CO2’yi artırıcı etkiye sahip olduğu, ayrıca büyümeden CO2 yönünde tek yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiştir.
Cao vd. (2022)	1985-2018	Kao, Westerlund ve Pedroni eşbütünleşme, havuzlanmış ortalama grup (PMG) tahmincisi	23 OECD ülkesinde finansal gelişme, hisse senedi piyasaları, elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme emisyonu artırmakta, yenilenebilir enerji tüketimi, küreselleşme ve kurumsal kalite ise azaltmaktadır.
Qudrat-Ullah ve Nevo (2022)	2000-2020	PMG, DOLS	Sahra Altı 5 Afrika ülkesi üzerinde yapılan incelemede, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki pozitif, yenilenebilir enerji ve finansal gelişmenin CO2 ile ilişkisi ise negatiftir.
Rahman ve Alam (2022)	1960-2020	Driscoll ve Kraay tahmincisi	17 Asya-Pasifik ülkesi üzerinde yapılan çalışmada, enerji tüketimi, finansal gelişme, ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretin emisyon düzeyini artırarak çevresel bozulmaya neden olduğu, ekonomik büyümenin karesinin ise negatif etkilediği bu yönüyle EKC hipotezinin doğrulandığı görülmektedir.
Ohajionu vd. (2022)	1995-2016	Moment kantil regresyon, Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik	Akdeniz ülkelerinde turizm karbon emisyonunu negatif yönde, gelir pozitif karesi ise negatif yönde, yabancı yatırımlar ve özel sektör kredileri pozitif yönde etkilemektedir. Sonuçlar ilgili ülkelerde EKC hipotezini doğrulamıştır.
Akca (2021)	1965-2018	ARDL, Fourier Toda-Yamamoto nedensellik	Çalışmada Türkiye için EKC hipotezi doğrulanırken, finansal gelişmenin emisyon üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı, ayrıca değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığı belirlenmiştir.
Kılavuz ve Doğan (2021)	1961-2018	ARDL	Karbon emisyonu, büyüme, endüstri ve ticari açıklık arasındaki ilişkisinin araştırıldığı çalışma, Türkiye’de EKC hipotezinin varlığını ortaya koymaktadır.
Malik (2021)	1970-2014	Genelleştirilmiş momentler (GMM), üç-aşamalı en küçük kareler (3SLS)	Nedensellik testi sonuçları CO2 ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu, ayrıca Türkiye’de emisyon ve ekonomik büyüme arasında monoton artan ilişki, EKC hipotezinin var olmadığını göstermektedir.
Tirgil vd. (2021)	1961-2014	FMOLS, sabit etkiler modeli	Türkiye’de CO2 ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki N şeklindedir.

Tablo 2. Devamı

Yıldırım ve Yıldırım (2021)	1970-2015	ARDL, FMOLS, DOLS, CCR	Karbon emisyonu, büyüme, enerji kullanımı, ticaret, finansal gelişme ve inşaat sektörü hareketlerinin EKC hipotez çerçevesinde incelendiği çalışmada, büyüme CO2’yi artırmakta, finansal gelişmenin uzun dönem etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca EKC hipotezi Türkiye için sağlanmıştır.
Baydoun ve Aga (2021)	1995-2018	Westerlund eşbütünleşme, panel ARDL, Dumitrescu ve Hurlin nedensellik,	Körfez İşbirliği Konseyi ülkeleri için gerçekleştirilen analizlerde, panel ARDL sonuçları ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin çevre üzerinde olumsuz etkiye, küreselleşme ise iyileştirici yönde etkiye sahiptir. Ekonomik büyüme-CO2 ve finansal gelişme-CO2 arasında karşılıklı nedensellik bulunmuştur. Ayrıca EKC hipotezinin de geçerliliği ortaya konulmuştur.
Pejović vd. (2021)	2008-2018	Panel VAR, GMM	27 Avrupa Birliği ve Batı Balkan ülkelerine ilişkin araştırmada, ekonomik büyüme ve emisyon arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi mevcuttur. Ayrıca büyüme, emisyonu negatif yönde etkilemektedir.
Farooq vd. (2021)	1972-2018	ARDL	Pakistan’da EKC hipotezinin varlığının araştırılmasında ekonomik büyüme, finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar ve kentleşmenin yer aldığı çalışmada, kısa dönemde yalnızca doğrudan yabancı yatırımlar CO2’yi pozitif yönde etkilerden, diğer değişkenler uzun dönemde aynı etkiyi göstermiş ve EKC hipotezi Pakistan için doğrulanmıştır.
Khan vd. (2021)	1990-2017	Görünürde ilişkisiz regresyon (SUR), iki aşamalı fark sistemi, geliştirilmiş momentler yöntemi (GMM)	184 ülke üzerinde yapılan çalışmada, finansal gelişmenin iki aşamalı fark yöntemi ve GMM modelinde CO2’i üzerinde negatif etkisinin olduğu, SUR modelinde ise pozitif etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ekonomik büyüme ise tüm modellerde CO2 üzerinde pozitif etkili bulunmuş ilgili ülkelerde EKC hipotezinin geçerliliği ortaya konulmuştur.
Nosheen vd. (2021)	1995-2017	LM bootstrap panel eşbütünleşme, panel DOLS	Asya ekonomilerinde turizm, enerji kullanımı, ticaret, finansal gelişme ve kentleşmenin CO2 üzerindeki etkisi EKC hipotezi çerçevesinde incelenmiş, sonuçlar EKC hipotezinin geçerliliğinin yanı sıra tüm değişkenlerin CO2 üzerinde doğrudan ve derin etkiler barındırdığı turizmin Asya ekonomilerinde çevresel bozulmayı artırıcı etki yarattığı ortaya konulmuştur.
Özdemir ve Koç (2020)	1960-2017	ARDL	Bulgular Türkiye’de EKC hipotezinin sağlanmadığını, ilişkinin N şeklinde kübik polinomial yapıda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca enerji tüketimi, ticari dışa açıklık emisyon üzerinde pozitif, yenilenebilir enerji ise negatif etkiye sahiptir.
Öcal vd. (2020)	1968-2016	ARDL	Türkiye’de ekonomik büyüme ve çevre kirlenmesi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Enerji tüketimindeki artış ise Türkiye’nin ekolojik ayak izini artırıcı etkiye sahiptir. EKC hipotezi büyüme ve çevre arasında ters U şeklinde ilişkiyi ortaya koymuştur.
Aydın (2020)	1961-2016	Toda-Yamamoto nedensellik, Fouries Toda Yamamoto nedensellik	Sonuçlar Türkiye’de ekonomik büyümeden askeri harcamalar yönünde bir nedenselliğin olduğunu ortaya koyarken, büyüme ve çevre kirliliği arasında nedensellik tespit edilememiştir.
Çetin ve Yüksel (2018)	1960-2014	GMM ve DOLS	Sonuçlar Türkiye’de EKC hipotezinin geçerliliğini ortaya koyarken ilişkinin ters-U şeklinde olduğu görülmektedir. Ayrıca enerji tüketiminin karbon emisyonunu artırıcı etkiye sahip olduğu da çalışmanın bir diğer sonucudur.

4. Metodoloji

4.1. Araştırma Modeli ve Veriler

Çalışmada finansal gelişim ve ekonomik büyümenin Türkiye’de karbon nötrlüğüne etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. 1980-2020 dönemi yıllık verilerinin kullanıldığı çalışmada finansal gelişim (FG) göstergesi Uluslararası Para Fonu (IMF) veri tabanından, ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına gayrisafı yurt içi hasıla (\$) (GSYİH) Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmaya ayrıca GSYİH’nin karesi de eklenerek EKC hipotezinin geçerliliğinin sınanması amaçlanmıştır. Karbon nötrlüğü göstergesi olarak ise Thampanya vd. (2021), Su vd. (2021) ve Dong ve diğerlerine (2022) ait çalışmalarından hareketle kişi başına karbon emisyonu miktarı (ton) (CO₂) olarak belirlenmiş ve www.ourworldindata.org sayfası Türkiye raporundan elde edilmiştir. Çalışmada yer alan tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak analizlere dahil edilmişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin açıklanmasında araştırmanın genel modeli Eşitlik 1 ile ifade edilmiştir.

$$CO2_t = \beta_0 + \beta_1 FG_t + \beta_2 GSYIH_t + \beta_3 GSYIH_t^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

4.2. ARDL Sınır Testi

Pesaran ve Shin (1999) tarafından önerilen, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin ortaya konulmasında sunmuş olduğu avantajlar nedeniyle sıklıkla kullanılmaktadır. Araştırmacılara sunduğu en önemli avantaj değişkenlerin durağanlık seviyesinin ikinci düzey (I(2)) olmadığı ve bağımlı değişken birinci farkta durağan (I(1)) olduğu sürece kullanımına, ayrıca farklı düzeylerde durağan değişkenler arasındaki eşbütünleşmeyi de belirleyebilmesine olanak sağlamasıdır (Churchill vd., 2019). Diğer taraftan yöntem yalnızca eşbütünleşme tespitini yapmayıp bunun yanı sıra kısa ve uzun dönem ilişkileri de ortaya koyabilmektedir. ARDL yönteminin genel formu Eşitlik 2’de verilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta CO2 = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta FG_{t-i} + \sum_{i=0}^k \beta_{3i} \Delta GSYIH_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \beta_{4i} \Delta GSYIH_{t-i}^2 + \beta_5 CO2_{t-1} + \beta_6 FG_{t-1} + \beta_7 GSYIH_{t-1} + \beta_8 GSYIH_{t-1}^2 + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (2)$$

Eşitlik 2’de α_0 sabit terimi, Δ fark operatörünü ve ε_i hata terimini ifade etmekte, m, n, k ve l ise gecikme uzunluklarını göstermektedir (Menegaki, 2019). Oluşturulan modelde optimal gecikme uzunluğu Akaike, Schwarz Bilgi Kriterleri gibi kriterlerin kullanılması ile belirlenir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesinde sınır testinden yararlanılır. Bu test için yokluk hipotezi eşbütünleşmenin olmadığı, alternatif hipotez ise eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu şeklinde kurulur. Eşbütünleşmenin tespit edilmesi durumunda Eşitlik 3 ile uzun dönem tahmini gerçekleştirilir.

$$CO2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} FG_{t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{3i} GSYIH_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{4i} GSYIH_{t-i}^2 + \varepsilon_i \quad (3)$$

Değişkenler arasında kısa dönem ilişkinin tespit edilmesinde Hata Düzeltme Modeli’nden yararlanılmaktadır. İlgili parametreler Eşitlik 4’ün tahmininden elde edilmektedir.

$$\Delta CO2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \delta_{1i} \Delta CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{2i} \Delta FG_{t-i} + \sum_{i=0}^k \delta_{3i} \Delta GSYIH_{t-i} + \sum_{i=0}^l \delta_{4i} \Delta GSYIH_{t-i}^2 + \delta_5 ECM_{t-1} + \varepsilon_i \quad (4)$$

Eşitlik 4'te ECM'ye ilişkin katsayının değerinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması istenilen durumdur (Ozturk ve Acaravci, 2010). Çalışmada ARDL sınır testi ile belirlenen uzun dönem tahmin sonuçlarının kontrolünün yapılması amacıyla eşbütünleşme regresyonlarından yararlanılacaktır. FMOLS, DOLS ve CCR eşbütünleşme regresyonları Phillips ve Hansen (1990), Stock ve Watson (1993) ve Park (1992) tarafından geliştirilmiş yöntemlerdir. Yöntemler özellikle standart tahmincilerden kaynaklı diagnostik sorunların ortadan kaldırılarak sağlam tahminlerin yapılmasında oldukça etkilidir. Yöntemlerin kullanılmasında en önemli kriter değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olmasıdır. Eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu değişkenler arasında uzun dönem katsayıların tahmini üç yöntem ile gerçekleştirilebilmektedir.

5. Analiz ve Bulgular

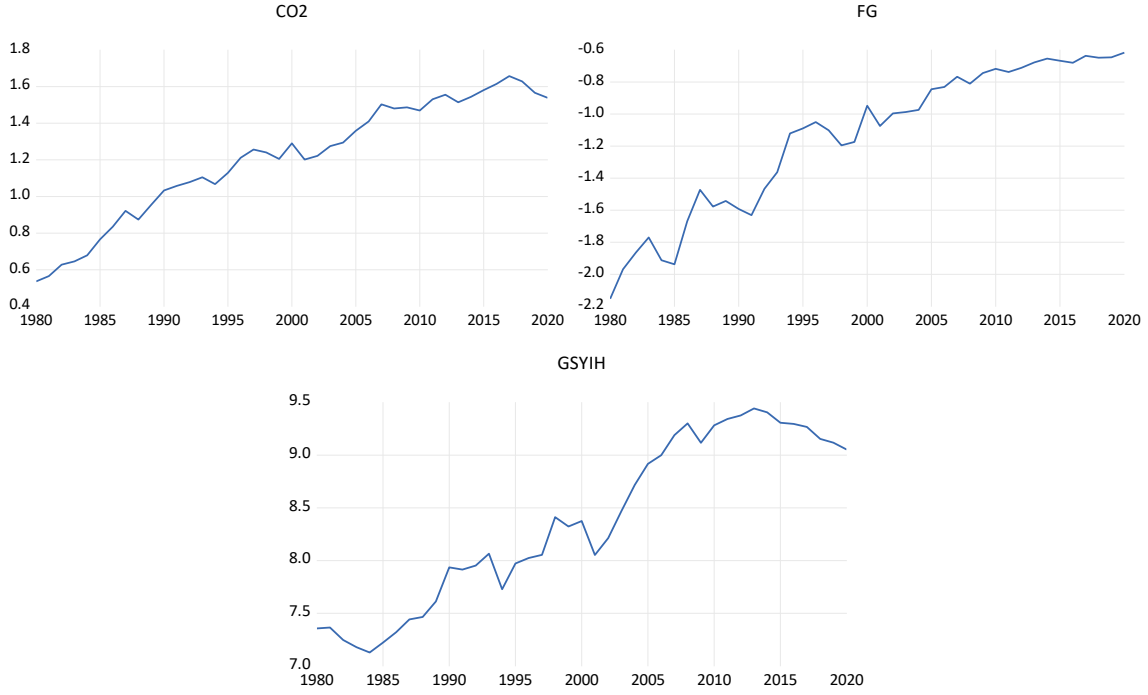
5.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Bir değişkene ait tanımlayıcı istatistiklere bakılarak çeşitli bilgiler elde etmek mümkündür. Değişkenin ilgili dönemdeki ortalaması, değişkenliği, normal dağılıma uygunluğu gibi. Tablo 3 çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerini sunmaktadır.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

	CO2	FG	GSYİH	GSYİH ²
Ortalama	1.207	-1.146	8.368	70.630
Medyan	1.240	-1.049	8.322	69.266
Maksimum	1.656	-0.617	9.442	89.163
Minimum	0.536	-2.152	7.128	50.813
Std. Sapma	0.325	0.456	0.784	13.095
Çarpıklık	-0.519	-0.598	-0.078	-0.003
Basıklık	2.206	2.082	1.555	1.518
Jarque-Bera	2.918	3.884	3.608	3.748
Olasılık	0.232	0.143	0.164	0.153
Gözlem Sayısı	41	41	41	41

Tablo 3 doğal logaritması alınmış değişkenlerin ortalamalarının CO2 için (1.207), FG için (-1.146) ve GSYİH için (8.368) olduğu görülmektedir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılarak yorumlanabileceği gibi Jarque-Bera istatistiği ile de test edilebilmektedir. Test istatistiğine ait olasılık değeri tüm değişkenler için 0.05'ten daha büyüktür. Buradan hareketle değişkenlerin normal dağıldığını söyleyen yokluk hipotezi reddedilemez ve değişkenlerin normal dağılım koşulunu sağladığı ifade edilir. Değişkenlerin zaman içinde değerlerindeki değişimi görmek amacıyla bireysel grafikleri Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Değişkenlerin Zaman İçindeki Değişimi

Tüm değişkenlerin 1980-2020 döneminde bazı yıllarda iniş ve çıkışlar gösterebilirler de genel olarak artış trendi içinde oldukları görülmektedir. Özellikle FG'nin 2000 yılı sonrasındaki istikrarlı artışı Türkiye'de finans sektörünün gelişim süreci konusunda önemli bilgiler sunmaktadır.

5.2. Durağanlık Düzeyi Sınaması

Zaman serisi analizlerinde kullanılacak yönteme karar verilmesi sürecinde değişkenin durağanlık düzeyi en önemli unsurdur. Bir zaman serisinde durağanlık ilgili dönemde değişkenin belirli bir ortalama etrafında yayılım gösterdiği ve sabit varyansa sahip olduğu şeklinde ifade edilir. Durağanlığı tespit etmek amacıyla sıklıkla birim kök testlerine başvurulur. Çalışmada değişkenlerin durağanlığı Augmented-Dickey Fuller (1981) ve Phillips-Perron (1988) birim kök testleri ile araştırılmış, sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4'te yer alan tüm birim kök testleri CO₂, FG, GSYİH ve GSYİH² değişkenlerinin birinci farkta (I(1)) durağan olduklarını göstermektedir. Bu yönüyle değişkenler birinci farkta durağanlığın uygun olduğu yöntemlerle analiz edilebilir ilişkiler ortaya konulabilir.

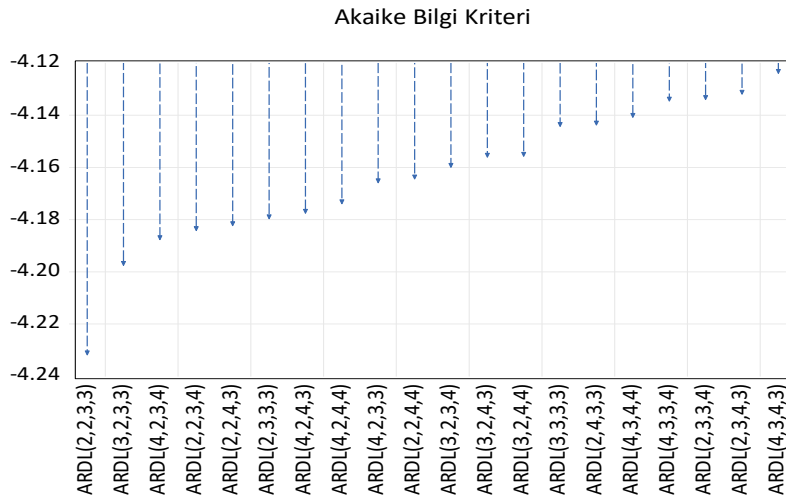
Tablo 4. Değişkenlere Ait Birim Kök Testleri

Değişken	Augmented Dickey-Fuller (ADF)		Phillips-Perron (PP)		Sonuç
	Sabit	Trend+ Sabit	Sabit	Trend+ Sabit	
CO2	-2.432	-1.394	-3.247	-0.949	I(1)
Δ CO2	0.139	0.847	0.024**	0.939	
FG	-5.945	-6.647	-5.944	-7.426	I(1)
Δ FG	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	
GSYİH	-2.122	-2.728	-3.770	-2.544	I(1)
Δ GSYİH	0.237	0.231	0.006***	0.306	
GSYİH ²	-6.259	-6.339	-7.081	-16.168	I(1)
Δ GSYİH ²	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	
GSYİH	-0.984	-1.449	-0.990	-1.821	I(1)
Δ GSYİH	0.749	0.830	0.747	0.675	
GSYİH ²	-6.158	-6.146	-6.164	-6.145	I(1)
Δ GSYİH ²	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	
GSYİH ²	-0.956	-1.412	-0.965	-1.794	I(1)
Δ GSYİH ²	0.759	0.842	0.756	0.688	
GSYİH ²	-6.083	-6.065	-6.093	-6.071	I(1)
Δ GSYİH ²	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	

Not: ***, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

5.3. ARDL Testi Sonuçları

ARDL testi, ikinci farkta (I(2)) durağan olabilen değişkenler dışındaki tüm değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına olanak sağlayan bir yöntemdir. Çalışmada yer alan tüm değişkenlerin birinci farkta (I(1)) durağan olması yöntemin uygulanması için gerekli koşulu sağlamaktadır. Uygulama sürecinde öncelikle uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Akaike Bilgi Kriteri (AIC) çerçevesinde maksimum gecikme sayısı literatürde yıllık veriler için sıklıkla kullanılan 4 değeri olarak alınmış (Çıraklı, 2019; Terzi ve Bekar, 2019) ve model seçimine ilişkin sonuçlar Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Model Seçimi

ARDL yönteminin uygulama sürecinde ilgili kriteri minimum yapan model uygun model olarak belirlenir. Şekil 2’de ARDL (2,2,3,3) modeli en küçük AIC kriterini vermektedir. Yöntemin bundan sonraki uygulamaları bu model üzerinden ilerlemiştir. ARDL (2,2,3,3) modeli ve model varsayımları sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. ARDL (2,2,3,3) Modeli ve Varsayımların Testi

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
CO2(-1)	0.668	0.179	3.731	0.001
CO2(-2)	-0.459	0.181	-2.529	0.018
FG	0.250	0.066	3.762	0.001
FG(-1)	-0.173	0.087	-1.982	0.059
FG(-2)	0.173	0.071	2.438	0.022
GSYİH	2.536	0.695	3.646	0.001
GSYİH (-1)	-1.543	0.852	-1.810	0.082
GSYİH (-2)	0.787	0.829	0.950	0.351
GSYİH (-3)	-1.085	0.591	-1.835	0.078
GSYİH ²	-0.144	0.041	-3.447	0.002
GSYİH ² (-1)	0.091	0.051	1.787	0.086
GSYİH ² (-2)	-0.046	0.050	-0.920	0.366
GSYİH ² (-3)	0.067	0.035	1.875	0.072
C	-2.357	1.736	-1.357	0.187
Düzeltilmiş R ² : 0.988 Olasılık (F-ist.): 0.000				
Tanımsal Testler	Test İstatistiği		Olasılık	
Jarque-Bera	0.011		0.994	
Breusch-Godfrey LM	2.515		0.103	
Breusch-Pagan-Godfrey	1.345		0.255	
Ramsey Reset	0.732		0.400	

ARDL modeli ile geçerli ve güvenilir kısa-uzun dönem sonuçların üretilebilmesi için uygun modelin belli varsayımları yerine getirmesi gerekmektedir. Bunlardan ilk hata terimlerinin normal dağılıma uygunluğudur ve Jarque-Bera istatistiği sonuçları varsayımın sağlandığını göstermektedir. Diğer taraftan hata terimleri arasında otokorelasyonun olmaması Breusch-Godfrey LM testi ile test edilerek otokorelasyon olmadığını ifade eden yoklu hipotezi reddedilememiştir. Değişen varsayansa ilişkin incelemelerde Breusch-Pagan-Godfrey testi kullanılarak hata terimleri arasında değişen varyans olmadığı tespit edilmiştir. Ramsey Reset testi ise modelde herhangi bir spesifikasyon sorunu olup olmadığı hakkında bilgi vermektedir ve istenilen durum yokluk hipotezinin reddedilmemesidir. Sonuçlar ilgili hipotezin reddedilmediğini ortaya koymaktadır. ARDL sınır testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. ARDL Sınır Testi

Test İstatistiği	Değer	Anlamlılık Düzeyi	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
F İst.	6.001	%10	2.933	4.020
K	3	%5	3.548	4.803
		%1	5.018	6.610

Çalışmanın örneklem miktarının az olmasından dolayı F istatistiği için sınır değerleri Narayan (2005) tarafından ortaya konulan kritik değerler üzerinden belirlenmiştir. Sınır testi sonuçlarına göre ARDL(2,2,3,3) modeli için bulunan F istatistiği değeri (6.001), alt ve üst sınır değerleri ile karşılaştırıldığında %5 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını

söyleyen yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Bu sonuç CO₂, FG, GSYİH ve GSYİH² arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Tablo 7'de değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkiler görülmektedir.

Tablo 7. ARDL (2,2,3,3) Modeli Kısa ve Uzun Dönem Katsayıları

Uzun Dönem Tahmini				
Bağımlı Değişken: CO ₂				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	Test İstatistiği	Olasılık
FG	0.317	0.076	4.130	0.000***
GSYİH	0.878	0.412	2.132	0.043**
GSYİH ²	-0.039	0.022	-1.717	0.098*
Kısa Dönem Tahmini				
C	-2.357	0.454	-5.180	0.000
D(CO ₂ (-1))	0.459	0.144	3.186	0.004***
D(FG)	0.250	0.054	4.626	0.000***
D(FG(-1))	-0.173	0.060	-2.855	0.008***
D(GSYİH)	2.536	0.539	4.702	0.000***
D(GSYİH) (-1))	0.298	0.568	0.524	0.604
D(GSYİH) (-2))	1.085	0.536	2.024	0.054*
D(GSYİH ²)	-0.144	0.032	-4.423	0.000***
D(GSYİH ² (-1))	-0.021	0.034	-0.621	0.539
D(GSYİH ² (-2))	-0.067	0.032	-2.072	0.049**
CointEq(-1)	-0.790	0.152	-5.196	0.000***

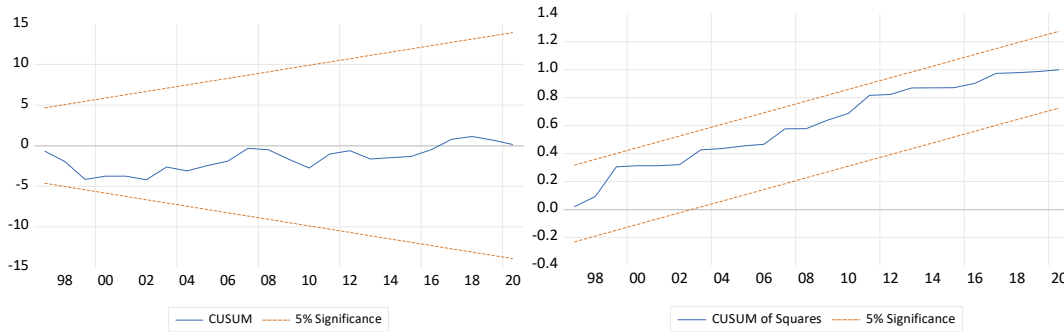
Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7'teki sonuçlar finansal gelişim ve gayrisafı milli hasılanın uzun dönemde karbon emisyonu üzerinde pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğunu, gelirin karesinin ise negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bunun anlamlı Türkiye'de finansal gelişimde ya da gayrisafı milli hasıladaki yükselişler karbon emisyonunu artırarak çevresel bozulmaya katkı sunmakta ve Türkiye'yi karbon nötrlüğü hedefinden uzaklaştırmaktadır. Finansal gelişmenin emisyonu artırıcı yöndeki etkisi Adebayo vd. (2022), Rjoub vd. (2021), Doğanlar ve diğerlerine (2021) ait çalışmalar ile benzerlik ortaya koymaktadır. Diğer taraftan büyümenin CO₂ ile ilişkisindeki pozitif sonuç ise literatürde Karaaslan ve Çamkaya (2022), Qashou (2022) ve Gökmenoğlu ve diğerlerinin (2020) çalışmaları ile paraleldir. GSYİH'nin kare formunun negatif ve anlamlı katsayı değeri ise Türkiye'de EKC hipotezinin varlığını ortaya koymaktadır. Literatürde Türkiye için ilgili hipotezi doğrulayan çalışmalar bulunmaktadır (Akca, 2021; Kılavuz ve Doğan, 2021; Eren vd., 2022). Kısa dönem etkilere bakıldığında ise sonuçlar uzun dönemdeki ile paralellik göstermektedir. Kısa dönemde FG ve GSYİH pozitif anlamlı etki, GSYİH² ise negatif ve anlamlıdır. Ayrıca bu tabloda CointEq(-1)'e ait katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması önemlidir. CointEq(-1) her iki durumu da karşılamaktadır, ancak burada ilgili değer anlamlılığı için t-istatistiği ve bu istatistiğe ilişkin kritik değerlerine bakılmasında yarar vardır. Tablo 8'de ilgili t-istatistiği değerinin tüm anlamlılık düzeyleri için sınır değerlerini mutlak değerce aştığı ve hata düzeltme terimi katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir. İlgili katsayı değeri kısa dönemde meydana gelen sapmaların yaklaşık olarak %79'unun uzun dönemde ortadan kalkacağını ifade etmektedir.

Tablo 8. Hata Düzeltme Terimi İçin t-İstatistiği Sonuçları

Test İstatistiği	Değeri	Anlamlılık	I(0)	I(1)
t-istatistiği	-5.196875	10%	-2.57	-3.46
		5%	-2.86	-3.78
		2.5%	-3.13	-4.05
		1%	-3.43	-4.37

Uzun dönem katsayılarının parametre istikrarını sağlayıp sağlamadıklarını görmek amacıyla oluşturulan CUSUM ve CUSUMQ grafikleri de Şekil 3'te sunulmuştur. CUSUM ve CUSUMQ grafikleri incelendiğinde uzun dönem katsayılarının parametre istikrarını sağladığı görülmektedir.



Şekil 3. CUSUM ve CUSUMQ Sonuçları

5.4. Eşbütünleşme Regresyonları

Çalışmada ARDL yöntemi ile belirlenen uzun dönem katsayılar içinde elde edilen sonuçları doğrulamak amacıyla eşbütünleşme regresyonlarından yararlanılmıştır. FMOLS, DOLS ve CCR yöntemlerinin kullanıldığı araştırmada değişkenlere ait katsayı tahmini ve anlamlılıkları Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo 9. FMOLS, DOLS ve CCR Modelleri

Yöntem	Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	p-Değeri
Bağımlı Değişken: CO2					
FMOLS	FG	0.419	0.052	7.924	0.000***
	GSYH	0.818	0.308	2.653	0.011**
	GSYİH ²	-0.038	0.017	-2.180	0.035**
	C	-2.437	1.376	-1.770	0.085*
DOLS	FG	0.297	0.080	3.690	0.001***
	GSYİH	1.074	0.384	2.792	0.009***
	GSYİH ²	-0.050	0.021	-2.404	0.024**
	C	-3.852	1.818	-2.119	0.044**
CCR	FG	0.413	0.048	8.479	0.000***
	GSYİH	0.841	0.292	2.879	0.006***
	GSYİH ²	-0.039	0.016	-2.370	0.023**
	C	-2.546	1.300	-1.958	0.058*

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Eşbütünleşme regresyonlarının tamamında FG, GSYİH ve GSYİH² değişkenlerine ait katsayı değerlerinin üç modelde de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Model sonucuna göre FG'de meydana gelen bir birimlik artış FMOLS modelinde CO₂'de 0.419, DOLS modelinde 0.297 ve CCR modelinde 0.413 birimlik artışa neden olacaktır. Diğer taraftan GSYİH değişkenindeki bir birimlik artış CO₂'de FMOLS modelinde 0.818 birim, DOLS modelinde 1.074 birim ve CCR modelinde 0.841 birimlik artışa neden olacaktır. GSYİH²'nin katsayı değeri ise FMOLS modelinde (-0.038), DOLS modelinde (-0.05) ve CCR modelinde (-0.039) olarak belirlenmiştir. Üç model ile elde edilen sonuçların ARDL modeli uzun ve kısa dönem tahmin sonuçları ile örtüştüğü hem FG hem de GSYİH'nin emisyonu artırıcı etki yarattığı GSYİH²'nin ise negatif etkisinin varlığı doğrulanmıştır.

5.5. Nedensellik Testi

Değişkenler arasında belirlenen eşbütünleşme ilişkisi bu değişkenler arasında en az bir nedensel ilişkinin varlığına işaret eder. Çalışmada ARDL yaklaşımı ile değişkenler arasında belirlenen eşbütünleşme ilişkisi nedenselliğin yönü hakkında bilgi vermemektedir. Bu noktada hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik yaklaşımı ile değişkenler arasındaki nedensel ilişkiyi kısa ve uzun dönem boyutuyla ortaya koyabiliriz. Bu yaklaşımda iki aşamalı bir süreç takip edilmektedir. İlk aşamada uzun dönem nedenselliğin belirlenebilmesi için hata düzeltme modeli tahmin edilir. İkinci aşamada ise kısa dönem nedenselliği belirlemek amacıyla Wald istatistiğine başvurulmaktadır (Alam vd., 2021). Engle ve Granger (1987) tarafından önerilen vektör otoregresif modele dayalı Granger nedensellik araştırmasında birinci farkta durağan olan seriler durağan halleri ile analize dahil edildikleri için bilgi kaybı yaşanabilmektedir. Bu yönüyle uygulanan iki aşamalı yöntemin sonuçları daha güçlü nedensellik bilgisi ortaya koyabilmektedir. Hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testine ilişkin formül Eşitlik 5'te sunulmuştur.

$$\begin{bmatrix} \Delta CO2_t \\ \Delta FDI_t \\ \Delta GSYIH_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{bmatrix} + \sum_{k=1}^n \begin{bmatrix} \alpha_{1k} & \alpha_{12k} & \alpha_{13k} \\ \alpha_{21k} & \alpha_{22k} & \alpha_{23k} \\ \alpha_{31k} & \alpha_{32k} & \alpha_{33k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta CO2_{t-1} \\ \Delta FDI_{t-1} \\ \Delta GSYIH_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \end{bmatrix} [cointEq(-1)] + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Eşitlikte cointEq(-1) hata düzeltme terimini, α ve δ tahmin edilen katsayıları, ε hata terimini ve Δ birinci fark operatörünü göstermektedir. Ayrıca eşitlikte hata düzeltme terimi katsayılarına ilişkin t istatistiği uzun dönemli nedensel etkileri, açıklayıcı değişkenlere ilişkin F testi ise kısa dönemli nedensel etkileri ortaya koymaktadır (Alam vd., 2021; Nazir vd., 2018; Ozturk ve Acaravci, 2013). CO₂, FDI ve GSYİH değişkenleri arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellik sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. VECM Granger Nedensellik Testi

Değişkenler	Kısa dönem (Wald İstatistiği)			Uzun dönem
	$\Delta CO2$	ΔFDI	$\Delta GSYİH$	cointEq(-1)
$\Delta CO2$	-	5.891*** (0.004)	3.976** (0.013)	-0.790*** (0.000)
ΔFDI	6.757*** (0.000)	-	4.087** (0.011)	-0.981*** (0.000)
$\Delta GSYİH$	9.413*** (0.000)	4.343** (0.016)	-	-0.561*** (0.000)

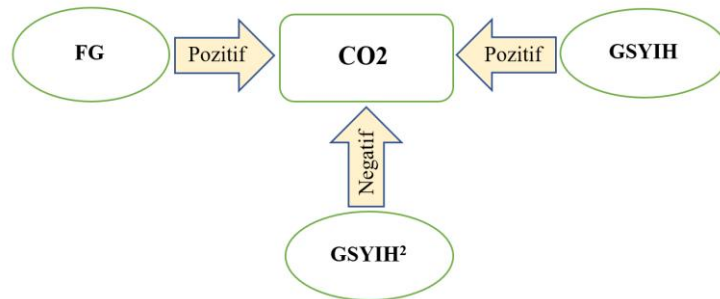
Not: Parantez içindeki değerler ilgili istatistiğe ilişkin olasılık değerini göstermektedir. ** ve *** ise %5 ve %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 10'a göre kısa dönemde nedensellik olmadığını ifade eden yokluk hipotezlerinin tüm değişken etkileşimlerinde %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiği grlmektedir. Bunun anlamı CO₂, FD ve GSYİH değişkenleri arasında kısa dönemde karşılıklı (iki yönlü) nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Uzun dönem nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında hata düzeltme teriminin (cointEq(-1)) değerinin negatif ve istatistiksel anlamlı bulunması rneğin CO₂ denkleminde FD ve GSYİH değişkenlerinin CO₂'nin nedeni olduğu grlmektedir. Ayrıca FD ve GSYİH denklemlerinde de benzer sonuçlar elde edilmiş kısa dönem nedensellik etkisine benzer şekilde değişkenler arasında uzun dönemde de karşılıklı nedensellik ilişkilerinin varlığı tespit edilmiştir. Tespit edilen nedensellik ilişkileri Vietnam üzerinde yapmış oldukları incelemede Huang vd. (2022) alışmasından elde edilen sonuçlar ile Avrupa Birliği ve Batı Balkan lkeleri üzerinde yaptığı incelemede Pejovi vd. (2021), Körfez İşbirliği Konseyi lkeleri için gerçekleştirdikleri çalışma ile Baydoun ve Aga (2021) alışması sonuçları ile örtüşmektedir. Ayrıca Türkiye özelinde gerçekleştirdiği çalışmasında Malik (2021) ekonomik büyüme ve emisyon arasında çift yönlü nedensellik tespit etmiştir.

6. Sonuç ve Tartışma

Son yıllarda artış gösteren çevresel bozulmalar, dünyada yaşam mücadelesi veren pek çok canlının hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. lkeler refah düzeylerini artırmada dünyaya verdikleri zararı çoğu zaman göz ardı etmektedirler. Ancak son on yıla damgasını vuran iklim değişikliği ve beraberinde getirdiği sıra dışı hava olayları (görülme sıklığı artan sel, hortum ve kasırgalar, kiş mevsiminde normallerinin üstünde seyreden hava sıcaklığı ve bu konuda sürekli rekor kırılması, yaz mevsiminde ise yine aşırı sıcaklıklar vb.) sorunun ciddiyetini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Ülkelerin karbon salınımının azaltımında yaşadıkları başarısızlığın, karbon nötrlüğü sayesinde dengelenmesi amaçlanmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan kısıtlı sermayeden kaynaklı fonların yenilenebilir enerji yatırımları ve temiz teknolojilere yoğun olarak aktarılmadığı ülkeler gezenimizin gelecekte yaşayacağı olumsuzlar konusunda önemli bir yere sahip olacaktır. Bu yönüyle çalışma özelinde Türkiye'nin karbon nötrlüğü hedefinde finansal gelişme ve ekonomik büyümenin rolü merak konusu olmuştur.

Türkiye'nin 2050 yılı karbon nötrlüğü hedefine giden yolda finansal gelişme ve ekonomik büyümenin etkilerinin bu çerçevede araştırılması amaçlanmıştır. 1980-2020 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada hem ARDL yöntemi hem de eşbütünleşme yöntemleri birbirini destekleyen sağlam sonuçlar vermiştir. Değişkenlerin CO₂ zerindeki etkileri şekil 4'te gösterilmiştir.



şekil 4. Değişkenlerin CO₂ zerindeki etkisi

şekil 4'e göre finansal gelişme Türkiye'de emisyon artırımcı bir etkiye sahiptir. Finansal gelişmenin karbon emisyonu üzerindeki pozitif yönlü etkisi farklı mekanizmalar ile ifade

edilebilir. Örneğin finansal hizmetler yönündeki artış hem bireylere hem de işletmelere sağladığı fonlar yoluyla emisyonu artırıcı tercihlere yöneltebilmektedir. Banka kredilerine kolay ve uygun erişim ile kişi ya da kurumların otomobil alması/yenilemesi bunun en önemli örneğidir. Yine kredi kanalıyla tüketimdeki artış çoğu zaman emisyonu tetikleyicidir. Ayrıca finansal gelişmedeki artışlar işletmelerin büyümesine katkı sağlayarak enerji ihtiyacını artıracaktır. Bu noktada ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının yeterli düzeyde ihtiyaca cevap vermemesinden dolayı fosil kaynaklardan enerji teminine devam edilerek karbon emisyonunu artmaya devam edecektir. Gelecek dönemdeki beklenti ise gelişmenin belirli bir noktasından sonra hem bireylerin hem de işletmelerin çevre bilincine sahip olarak tüketimlerinde çevre dostu ürün ve hizmetlere yönelmeleri ve emisyon azaltımına katkı sağlamaları yönündedir. Bu sayede karbon nötrlüğü hedefine ulaşmak mümkün olabilecektir.

Elde edilen bu sonuç çerçevesinde politika yapıcıların ilgili süreçlerin yönetiminde finansal kaynakların işletmelere sunumunda temiz teknoloji yatırımlarını teşvik etmeleri, bunun yanı sıra özellikle yenilenebilir enerji tesislerine ilişkin yatırımlara daha fazla fon ve destek aktararak bu yönde özendirici faaliyetleri artırmaları 2050 yılında karbon nötr bir ülke olabilmemiz açısından önemlidir. Ekonomik büyümenin kendi değerinin emisyon üzerinde pozitif ve karesinin negatif etkiye sahip olması Türkiye’de EKC hipotezinin varlığına ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Her ne kadar literatürde farklı sonuçlar gözlemlense de gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de elde edilen bu bulgular beklenen bir durumdur. Bu yönüyle politikacılar farklı kanallardan farklı kesimlere yönelik emisyonu azaltma yolları benimseyebilirler. Ekonomik büyüme hane halklarının gelirlerinde genel olarak bir artışa neden olacaktır. Gelirdeki artış beraberinde tüketimi getirecektir. Çevresel bozulmalara ilişkin farkındalık faaliyetleri kişilerin tüketim alışkanlıklarının daha bilinçli olması ve çevreci ürünlere yönelmesinde etkili olabilir. Yine üretim işletmelerine yönelik enerji verimli makine-ekipman kullanımına ve yeni alımlarda temiz teknoloji ürünlerine yönlendirme faaliyetleri ve bu konuda sağlanacak destekler emisyonu azaltmada olumlu katkı sunacaktır.

Çalışmada elde edilen diğer bir önemli sonuç değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde çift yönlü belirlenen nedensellik ilişkileridir. Bunun anlamlı Türkiye’de ekonomik unsurlar ile emisyon birbirlerini karşılıklı olarak etkilemekte ve tetiklemektedir. Hem çevresel bozulmaların azaltılması yönündeki eylemler de hem de ekonomik yönden alınacak kararlarda bu etkileşimlerin dikkate alınması politika yapıcılar yönünden fayda sağlayacaktır.

Çalışmada finansal gelişme ölçütü olarak IMF veri tabanından elde edilen ölçütün kullanılması, yine bu değişkene ait verinin 1980 yılından itibaren var olmasından dolayı 1980-2020 döneminin tercih edilmesi temel kısıtları oluşturmuştur. Gelecekteki çalışmalarda özellikle karbon nötrlüğü için literatürde farklı ölçütlerin geliştirilmesi söz konusu olduğunda bu yeni ölçütlerin kullanılması ile ilişkilerin araştırılması ve farklı değişkenlerin de analizlere dahil edilerek sonuçların değerlendirilmesi literatüre katkı sağlanması noktasında faydalı olacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazar, makalenin tamamına yalnız kendisinin katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abid, A., Mehmood, U., Tariq, S. and Haq, Z.U. (2022). The effect of technological innovation, FDI, and financial development on CO2 emission: Evidence from the G8 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 11654–11662. doi:10.1007/s11356-021-15993-x
- Acheampong, A.O. (2019). Modelling for insight: Does financial development improve environmental quality? *Energy Economics*, 83, 156-179. doi:10.1016/j.eneco.2019.06.025
- Adebayo, T.S., Agyekum, B.E., Kamel, S., Zawbaa, H.M. and Altuntaş, M. (2022). Drivers of environmental degradation in Turkey: Designing an SDG framework through advanced quantile approaches. *Energy Reports*, 8(29), 2008-2021. doi:10.1016/j.egyr.2022.01.020
- Adebayo, T.S., Kirikkaleli, D., Adesholac, I., Oluwajanad, D., Akinsolae, G.D. and Osemeahonf, O.S. (2021). Coal consumption and environmental sustainability in South Africa: The role of financial development and globalization. *International Journal of Renewable Energy Development*, 10(3), 527-536. doi: 10.14710/ijred.2020.34982
- Akca, H. (2021). Environmental Kuznets Curve and financial development in Turkey: Evidence from augmented ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 69149–69159. doi:10.1007/s11356-021-15417-w
- Alam, K.M., Li, X., Baig, S., Ghanem, O. and Hanif, S. (2021). Causality between transportation infrastructure and economic development in Pakistan: An ARDL analysis. *Research in Transportation Economics*, 88, 100974. doi:10.1016/j.retrec.2020.100974
- Anwar, A., Sinha, A., Sharif, A., Siddique, M., Irshad, S., Anwar, W. and Malik, S. (2022). The nexus between urbanization, renewable energy consumption, financial development, and CO2 emissions: Evidence from selected Asian countries. *Environment, Development and Sustainability*, 24(5), 6556–6576. doi:10.1007/s10668-021-01716-2
- Aslan, A., Altinoz, B. and Polat Atay, M. (2021). The nexus among climate change, economic growth, foreign direct investments, and financial development: New evidence from N-11 countries. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 40(3), e13585. doi:10.1002/ep.13585
- Aydın, M. (2020). Askeri harcamalar, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişki: Türkiye için yapısal kırılmalı nedensellik testinden kanıtlar. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 261-275. doi:10.30784/epfad.710276
- Baydoun, H. and Aga, M. (2021). The effect of energy consumption and economic growth on environmental sustainability in the GCC countries: Does financial development matter? *Energies*, 14, 5897. doi:10.3390/en14185897
- Cao, H., Khan, M.K., Rehman, A., Dagar, V., Oryani, B. and Tanveer, A. (2022). Impact of globalization, institutional quality, economic growth, electricity and renewable energy consumption on carbon dioxide emission in OECD countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 24191–24202. doi:10.1007/s11356-021-17076-3
- CAT. (2022). *Climate action tracker*. Retrieved from <https://climateactiontracker.org/countries/turkey/policies-action/>
- Cetin, M., Ecevit, E. and Yucel, A.G. (2018). Structural breaks, urbanization and CO2 emissions: Evidence from Turkey. *Journal of Applied Economics and Business Research (JAEBR)*, 8(2), 122-139. Retrieved from <http://www.aebrjournal.org/>
- Chunyu, L., Zain-ul-Abidin, S., Majeed, W. Raza, S.M.F. and Ahmad, I. (2021) The non-linear relationship between carbon dioxide emissions, financial development and energy consumption in developing European and Central Asian economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 63330–63345. doi:10.1007/s11356-021-15225-2
- Churchill, S.A., Inekwe, J., Ivanovskic, K. and Smyth, R. (2019). Dynamics of oil price, precious metal prices and the exchange rate in the long-run. *Energy Economics*, 84, 104508. doi:10.1016/j.eneco.2019.104508

- Çetin, M., Aslan, A. and Sarıgül, S.S. (2022). Analysis of the dynamics of environmental degradation for 18 upper middle-income countries: The role of financial development. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 64647–64664. doi:10.1007/s11356-022-20290-2
- Çetin, M. and Ecevit, E. (2015). Urbanization, energy consumption and CO2 emissions in Sub-Saharan countries: A panel cointegration and causality analysis. *Journal of Economics and Development Studies*, 3(2), 66-76. doi:10.15640/jeds.v3n2a7
- Çetin, M., Kırıcı, B., Saygın, S. ve Alaşahan, Y. (2018). Ekonomik büyüme, finansal gelişme, enerji tüketimi ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye ekonomisi için bir nedensellik analizi (1960-2013). *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 26-43. Erişim adresi: <http://acikerisim.nku.edu.tr>
- Çetin, M., Saygın, S. ve Demir, H. (2020). Tarım sektörünün çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye ekonomisi için bir eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(3), 329-345. doi:10.33462/jotaf.678764
- Çetin, M., Seker, F. and Cavlak, H. (2015). The impact of trade openness on environmental pollution: A panel cointegration and causality analysis. E. Sorhun, Ü. Hacıoğlu and H. Dinçer (Eds.), *Regional economic integration and the global financial system* (pp. 221-232). doi:10.4018/978-1-4666-7308-3.ch017
- Çetin, M. ve Yüksel, Ö. (2018). Türkiye ekonomisinde enerji tüketiminin karbon emisyonu üzerindeki etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 169-186. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.409119>
- Çıraklı, Ü. (2019). Türkiye’de ekonomik göstergeler ile intihar hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi: Ekonometrik bir analiz. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(6), 218-227. doi:10.5222/shyd.2019.92053
- Demir, S., Demir, H., Karaduman, C. and Cetin, M. (2023). Environmental quality and health expenditures efficiency in Türkiye: The role of natural resources. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 15170–15185. doi:10.1007/s11356-022-23187-2
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Doğanlar, M., Mike, F., Kızılkaya, O. and Karlılar, S. (2021). Testing the long-run effects of economic growth, financial development and energy consumption on CO2 emissions in Turkey: New evidence from RALS cointegration test. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 32554–32563. doi:10.1007/s11356-021-12661-y
- Dong, F., Li, Y., Gao, Y., Zhu, J., Qin, C. and Zhang, X. (2022). Energy transition and carbon neutrality: Exploring the non-linear impact of renewable energy development on carbon emission efficiency in developed countries. *Resources, Conservation and Recycling*, 177. doi:10.1016/j.resconrec.2021.106002
- Engle, R.F. and Granger, C.W.J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55 (2), 251-276. doi:10.2307/1913236
- Eren, B.M., Katircioglu, S. and Gokmenoglu, K.K. (2022). The moderating role of informal economy on financial development induced EKC hypothesis in Turkey. *Energy & Environment*, 33(6), 1203–1226. doi:10.1177/0958305X211070775
- Farooq, A., Anwar, A., Ahad, M., Shabbir, G. and Imran, Z.A. (2021). A validity of environmental Kuznets curve under the role of urbanization, financial development index and foreign direct investment in Pakistan. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JEAS-10-2021-0219>
- Gokmenoglu, K.K., Taspınar, N. and Rahman, M.M. (2021). Military expenditure, financial development and environmental degradation in Turkey: A comparison of CO2 emissions and ecological footprint. *International Journal of Finance & Economics*, 26(1), 986-997. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1831>
- Gözbaşı, O., Altınöz, B. and Öcal, O. (2021). The effect of financial development, renewable and non-renewable energy consumption and international tourism on greenhouse gas emission in high-

income countries from different continents. *Journal of Research in Economics, Politics & Finance*, 6(2), 371-384. doi:10.30784/epfad.959039

- Grainger, A. and Smith, G. (2021). The role of low carbon and high carbon materials in carbon neutrality science and carbon economics. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 49, 164–189. doi:10.1016/j.cosust.2021.06.006
- Grossman, G.M. and Krueger, A.B. (1991). *Environmental impacts of a North American free trade agreement* (NBER Working Paper No. 3914). Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w3914>
- Hung, N.T., Trang, N.T. and Thang, N.T. (2022). Quantile relationship between globalization, financial development, economic growth, and carbon emissions: Evidence from Vietnam. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 60098–60116. doi:10.1007/s11356-022-20126-z
- Karaaslan, A. and amkaya, S. (2022). The relationship between CO2 emissions, economic growth, health expenditure, and renewable and non-renewable energy consumption: Empirical evidence from Turkey. *Renewable Energy*, 190, 457-466. doi:10.1016/j.renene.2022.03.139
- Khan, S., Khan, M.K. and Muhammad, B. (2021). Impact of financial development and energy consumption on environmental degradation in 184 countries using a dynamic panel model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 9542–9557. doi:10.1007/s11356-020-11239-4
- Kılavuz, E. and Doğan, İ. (2021). Economic growth, openness, industry and CO2 modelling: Are regulatory policies important in Turkish economies? *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 16(2), 476–487. doi:10.1093/ijlct/ctaa070
- Kihombo, S., Ahmed, Z., Chen, S., Adebayo, T.S. and Kirikkaleli, D. (2021). Linking financial development, economic growth, and ecological footprint: What is the role of technological innovation? *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 61235–61245. doi:10.1007/s11356-021-14993-1
- Kirikkaleli, D., Güngör, H. and Adebayo, T.S. (2022). Consumption-based carbon emissions, renewable energy consumption, financial development and economic growth in Chile. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 1123-1137. doi:10.1002/bse.2945
- Lahiani, A., Mefteh-Wali, S., Shahbaz, M. and Vo, X.V. (2021). Does financial development influence renewable energy consumption to achieve carbon neutrality in the USA? *Energy Policy*, 158, 112524. doi:10.1016/j.enpol.2021.112524
- Liu, X., Wahab, S., Hussain, M., Sun, Y. and Kirikkaleli, D. (2021). China carbon neutrality target: Revisiting FDI-trade-innovation nexus with carbon emissions. *Journal of Environmental Management*, 294, 113043. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113043
- Malik, M.A. (2021). Economic growth, energy consumption, and environmental quality nexus in Turkey: Evidence from simultaneous equation models. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(31), 41988-41999. doi:10.1007/s11356-021-13468-7
- Menegaki, A.N. (2019). The ARDL method in the energy-growth nexus field; best implementation strategies. *Economies*, 7(4), 105. doi:10.3390/economies7040105
- Murshed, M., Mahmood, H., Ahmad, P., Rehman, A. and Alam, M.S. (2022). Pathways to Argentina's 2050 carbon-neutrality agenda: The roles of renewable energy transition and trade globalization. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(20), 29949–29966. doi:10.1007/s11356-021-17903-7
- Narayan, P.K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990. doi:10.1080/00036840500278103
- Nazir, M.I., Nazir, M.R., Hashmi, S.H. and Ali, Z. (2018). Environmental Kuznets Curve hypothesis for Pakistan: Empirical evidence form ARDL bound testing and causality approach. *International Journal of Green Energy*, 15(14-15), 947-957. doi:10.1080/15435075.2018.1529590
- Nosheen, M., Iqbal, J. and Khan, H.U. (2021). Analyzing the linkage among CO2 emissions, economic growth, tourism, and energy consumption in the Asian economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 16707–16719 (2021). doi:10.1007/s11356-020-11759-z

- Nurgazina, Z., Ullah, A., Ali, U., Koondhar, M.A. and Lu, Q. (2021). The impact of economic growth, energy consumption, trade openness, and financial development on carbon emissions: Empirical evidence from Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 60195–60208. doi:10.1007/s11356-021-14930-2
- Ohajionu, U.C., Gyamfi, B.A., Haseki, M.I. and Bekun, F.V. (2022). Assessing the linkage between energy consumption, financial development, tourism and environment: Evidence from method of moments quantile regression. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 30004–30018. doi:10.1007/s11356-021-17920-6
- Ozturk, I. and Acaravci, A. (2010). The causal relationship between energy consumption and GDP in Albania, Bulgaria, Hungary and Romania: Evidence from ARDL bound testing approach. *Applied Energy*, 87, 1938–1943. doi:10.1016/j.apenergy.2009.10.010
- Ozturk, I. and Acaravci, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economy*, 36, 262–67. doi:10.1016/j.eneco.2012.08.025
- Ozturk, S., Cetin, M. and Demir, H. (2022). Income inequality and CO2 emissions: Nonlinear evidence from Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 24, 11911–11928. doi:10.1007/s10668-021-01922-y
- Öcal, O., Altınöz, B. and Aslan, A. (2020). The effects of economic growth and energy consumption on ecological footprint and carbon emissions: Evidence from Turkey. *Journal of Research in Economics, Politics & Finance*, 5(3), 667-681. doi:10.30784/epfad.773461
- Özdemir, B.K. ve Koç, K. (2020). Türkiye’de karbon emisyonları, yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 66-86. doi:10.18354/esam.665191
- Panayotou, T. (2003). Economics growth and environment. *Economic Survey of Europe*, 2, 45-72. Retrieved from <https://unece.org/>
- Park, J. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica*, 60, 119-143. doi:10.2307/2951679
- Pejović, B., Karadžić, V., Dragašević, Z. and Backović, T. (2021). Economic growth, energy consumption and CO2 emissions in the countries of the European Union and the Western Balkans. *Energy Reports*, 7, 2775-2783. doi:10.1016/j.egy.2021.05.011
- Pesaran, M. and Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In S. Strom (Ed.), *Econometrics and economic theory in the 20th century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium* (pp. 371-413). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Phillips, P. and Hansen, B. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125. doi:10.2307/2297545
- Phillips, P.C.B. and Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, 75, 335-346. doi:10.2307/2336182
- Qashou, Y., Samour, A. and Abumunshar, M. (2022). Does the real estate market and renewable energy induce carbon dioxide emissions? Novel evidence from Turkey. *Energies*, 15, 763. doi:10.3390/en15030763
- Qin, L., Hou, Y., Miao, X., Zhang, X., Rahim, S. and Kirikkaleli, D. (2021). Revisiting financial development and renewable energy electricity role in attaining China's carbon neutrality target. *Journal of Environmental Management*, 297, 113335. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113335
- Quadrat-Ullah, H. and Nevo, C.M. (2022). Analysis of the dynamic relationships among renewable energy consumption, economic growth, financial development, and carbon dioxide emission in five Sub-Saharan African countries. *Energies*, 15, 5953. doi:10.3390/en15165953

- Raheem, I.D., Tiwari, A.K. and Balsalobre-Lorente, D. (2020). The role of ICT and financial development in CO2 emissions and economic growth. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 1912–1922. doi:10.1007/s11356-019-06590-0
- Rahman, M.M. and Alam, K. (2022). CO2 emissions in Asia–Pacific region: Do energy use, economic growth, financial development, and international trade have detrimental effects? *Sustainability*, 14, 5420. doi:10.3390/su14095420
- Rjoub, H., Odugbesan, J.A., Adebayo, T.S. and Wong, W.-K. (2021). Sustainability of the moderating role of financial development in the determinants of environmental degradation: Evidence from Turkey. *Sustainability*, 13, 1844. doi:10.3390/su13041844
- Safi, A., Chen, Y., Wahab, S., Ali, S., Yi, X. and Imran, M. (2021). Financial instability and consumption-based carbon emission in E-7 countries: The role of trade and economic growth. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 383-391. doi:10.1016/j.spc.2020.10.034
- SEFİA Raporu. (2021). *Karbon nötr Türkiye yolunda ilk adım kömürden çıkış 2030 raporu* (Sürdürülebilir Ekonomi ve Finans Araştırmaları Derneği). Erişim adresi: <https://sefia.org/arastirmalar/karbon-notr-turkiye-yolunda-ilk-adim-komurden-cikis-2030/>
- Shafik, N. and Bandyopadhyay, S. (1992). *Economic growth and environmental quality: Time series and cross-country evidence* (The World Bank Policy Research Working Paper No. 0904). Retrieved from <http://documents1.worldbank.org/curated/en/833431468739515725/pdf/multi-page.pdf>
- Shan, S., Yılmaz Genç, S., Kamran, H.W. and Dinca, G. (2021). Role of green technology innovation and renewable energy in carbon neutrality: A sustainable investigation from Turkey. *Journal of Environmental Management*, 294, 2021, 113004. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113004
- Shi, X., Zheng, Y., Lei, Y., Xue, W., Yan, G., Liu, X., ... Wang, J. (2021). Air quality benefits of achieving carbon neutrality in China. *Science of the Total Environment*, 795, 148784. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.148784
- Stock, J. and Watson, M. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783-820. doi:10.2307/2951763
- Su, Z. W., Umar, M., Kirikkaleli, D. and Adebayo, T. S. (2021). Role of political risk to achieve carbon neutrality: Evidence from Brazil. *Journal of Environmental Management*, 298, 113463. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113463
- Szymczyk, K., şahin, D., Bağcı, H. and Kaygın, C.Y. (2021). The effect of energy usage, economic growth, and financial development on CO2 emission management: An analysis of OECD countries with a high environmental performance index. *Energies*, 14(15), 4671. doi:10.3390/en14154671
- Tamazian, A., Chousa, J.P. and Vadlamannati, K.C. (2009). Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: Evidence from BRIC countries. *Energy Policy*, 37(1), 246-253. doi:10.1016/j.enpol.2008.08.025
- Tan, Z., Koondhar, M.A., Nawaz, K., Malik, M.N., Khan, Z.A. and Koondhar, M.A. (2021). Foreign direct investment, financial development, energy consumption, and air quality: A way for carbon neutrality in China. *Journal of Environmental Management*, 299, 113572. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113572
- Terzi, H. ve Bekar, S. (2019). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, turizm ve dışa açıklık arasındaki ilişki: 1974-2014 dönemi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 20(1), 15-30. doi:10.31671/dogus.2019.414
- Thampanya, N., Wu, J. and Cowton, C. (2021). Carbon neutrality targets, optimal environmental management strategies & the role of financial development: New evidence incorporating non-linear effects and different income levels. *Journal of Environmental Management*, 297, 113352. doi:10.1016/j.jenvman.2021.113352
- Tirgil, A., Acar, Y. and Ozgur, O. (2021). Revisiting the environmental Kuznets curve: Evidence from Turkey. *Environment Development Sustainability*, 23, 14585–14604. doi:10.1007/s10668-021-01259-6
- Usman, M., Jahanger, A., Makhdom, M.S.A., Balsalobre-Lorente, D. and Bashir, A. (2022). How do financial development, energy consumption, natural resources, and globalization affect Arctic

countries' economic growth and environmental quality? An advanced panel data simulation. *Energy*, 241, 122515. doi:10.1016/j.energy.2021.122515

Weili, L., Khan, H., Khan, I. and Han, L. (2022). The impact of information and communication technology, financial development, and energy consumption on carbon dioxide emission: Evidence from the Belt and Road countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 27703–27718. doi:10.1007/s11356-021-18448-5

Xu, Y., Umar, M., Kirikkaleli, D., Adebayo, T.S. and Altuntaş, M. (2022). Carbon neutrality target in Turkey: Measuring the impact of technological innovation and structural change. *Gondwana Research*, 109, 429–441. doi:10.1016/j.gr.2022.04.015

Yıldırım, A.E. and Yıldırım, M.O. (2021). Revisiting the determinants of carbon emissions for Turkey: The role of construction sector. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 42325–42338. doi:10.1007/s11356-021-13722-y

THE ROLE OF ECONOMIC FACTORS IN TURKEY'S CARBON NEUTRALITY TARGET

EXTENDED SUMMARY

Purpose of Study

From past to present, the relationship between carbon emissions and variables such as population, globalization, energy consumption, and renewable energy is the focus of researchers in the framework of environmental degradation, air quality, environmental pollution, environmental sustainability, and ecological footprint. Many studies have been brought to the literature by considering different countries, methods, and periods. This study aims to investigate the effect of financial development and economic growth on carbon neutrality in Turkey. In the study, carbon emission per capita is the dependent variable while financial development, economic growth, and its square are the independent variables. The data were obtained from the International Monetary Fund (IMF), the World Bank, and the www.ourworldindata.org web page. The analyses were carried out by taking the natural logarithm of the annual data of the 1980-2020 period.

Literature Review

There are few studies related to carbon neutrality in the literature (Lahiani et al., 2021; Shan et al., 2021; Qin et al., 2021; Tan et al., 2021; Shi et al., 2021; Liu et al., 2021; Thampanya et al., 2021; Su et al., 2021; Dong et al., 2022; Murshed et al., 2022). In addition, the relationships between the variables used in our study were investigated for different countries in the literature (Gokmenoglu et al., 2020; Akca, 2021; Malik, 2021; Baydoun and Aga, 2021; Kirikkaleli et al., 2022; Adebayo et al., 2022; Usman et al., 2022; Hung et al., 2022; Abid et al., 2022; Anwar et al., 2022). What distinguishes this study from the literature is that the subject will be discussed within the framework of carbon neutrality. Another one is that there are a limited number of studies on Turkey's carbon neutrality. In addition, the results of the study will shed light on Turkey's position in the 2050 target with its carbon neutrality dimension.

Methodology

In the study, Augmented Dickey-Fuller (1981) and Phillips-Perron (1988) unit root tests were used to determine the stationarity levels of the variables. Afterward, the cointegration relationship between the variables and short-long-term results were examined by the ARDL test. FMOLS, DOLS, and CCR cointegration regressions validated the ARDL test results. In addition, short- and long-term causality was determined by the Granger causality test based on the error correction model.

Results

Unit root test results showed that all variables were stationary at their first difference (I (1)). The ARDL (2,2,3,3) model was appropriate for the Akaike Information Criteria. The bound test revealed a long-term cointegration relationship between the variables. Both the short-term and long-term estimation results of the ARDL model presented similar findings. Accordingly, financial development and economic growth increase carbon emissions in Turkey. The negative detection of the coefficient for the square of economic growth provides evidence for the validity of the EKC hypothesis in Turkey. The results of FMOLS, DOLS, and CCR models confirmed the long-term results obtained by the ARDL test. The results of the causality test revealed that there is a bidirectional causality relationship between all variables in the short and long term.

Conclusion

The role of financial development and economic growth in Turkey's goal of becoming carbon neutral has been a matter of curiosity. Turkey aims to achieve carbon neutrality by 2050. There is no doubt that economic activities play a critical role in achieving this goal. The results obtained within the framework of the study show that the financial resources offered to enterprises should be shifted to clean technology investments by policymakers. In addition, in order to become a carbon neutral country by 2050, we need to transfer more resources and support to investments in renewable energy facilities and increase incentive activities in this direction. Another result of the study reveals the validity of the ECC hypothesis in Turkey. In this respect, politicians can adopt ways to reduce emissions through different channels. Economic growth will result in an overall increase in household incomes. The increase in income will bring consumption with it. Awareness-raising activities on environmental degradation can effectively change people's consumption habits and direct people to ecological products. The use of energy-saving machinery and equipment in production enterprises, the preference for clean technology products in new purchases, and the incentives offered by the government in this direction will contribute positively to reducing emissions.

EFFICIENCY AND EFFECTIVENESS OF THE HOTELS IN THE COVID-19 PERIOD: EVIDENCE FROM CAPPADOCIA IN TURKIYE*

Covid-19 Dönemi Konaklama Tesisi Etkinlik ve Verimlilikleri:
Kapadokya/Türkiye Örneği

Tekiner KAYA**

Abstract

Performance of the accommodation facilities should be measured and monitored periodically for sustainability in many dimensions which have potential to affect profitability directly. In this study, efficiencies of 88 hotels from Cappadocia/Türkiye are measured via data envelopment analysis. Four inputs and five outputs are considered to measure efficiencies and effectiveness in 2020 during the COVID-19 period. The data are collected via phone calls, hotels' web pages and Tripadvisor in 2020. 83% of these hotels (73 hotels) are small-sized hotels which have equal or less than 20 rooms. Constant return to scale, variable return to scale and scale efficiencies of hotels are exposed via input-oriented data envelopment analysis. The findings show that facilities which have higher scale had lower classical efficiency. Additionally, it is observed that one of the main reasons for the inefficiency is revenue per available room. In terms of effectiveness, hotels working with travel agencies had a lower performance.

Keywords:

Efficiency, Hotel
Performance,
Hospitality,
Cappadocia.

JEL Codes:

C61, Z32, C02.

Öz

Karlılığı doğrudan etkileyen konaklama tesisleri performansları, tesislerin sürdürülebilir gelişimi için pek çok boyutta düzenli olarak ölçülmeli ve takip edilmelidir. Bu çalışmada, Kapadokya/Türkiye'de bulunan 88 hotelin etkinlikleri ölçülmüştür. 2020 yılı COVID-19 döneminde faaliyet gösteren tesislerin etkinlik ve verimlilikleri, dört girdi ve beş çıktı yardımı ile veri zarflama analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu tesislerin %83'ü (73 otel) oda sayısı 20 veya daha az sayıda olan küçük otellerden oluşmaktadır. Tesis etkinlikleri, ölçeğe göre sabit, ölçeğe göre değişken ve ölçek etkinlikleri bazında, girdi odaklı veri zarflama analizi kullanılarak hesaplanmıştır. Bulgular, tesis ölçeği büyüdükçe, tesis klasik verimliliğinin düştüğünü göstermektedir. Ayrıca düşük verime sebep olan en önemli değişkenlerden birisinin oda başı gelir kriterinin olduğu görülmüştür. Etkinlikte ise, seyahat acenteleri ile yoğun çalışan tesislerin daha düşük performans gösterdiği bulgusu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Etkinlik, Otel
Performansı,
Konaklama
İşletmeleri,
Kapadokya.

JEL Kodu:

C61, Z32, C02.

* This study is previously presented at 7th International Conference on Contemporary Issues in Business Management in 2021 and this is the extended version of that proceeding.

** Assoc. Prof., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Business Administration and Economics, Department of International Trade and Logistics, Türkiye, tekiner.kaya@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6136-5028

Received Date (Makale Geliş Tarihi): 16.01.2023 Accepted Date (Makale Kabul Tarihi): 16. 03.2023

This article is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License.



1. Introduction

With the development of economies, leisure-time activities in the world are getting popular and demand is continuing to increase. One of the main cultural tourism destinations in Türkiye is Cappadocia. Each year, more than 2,5 million guests visit the region based on the Nevsehir Culture and Tourism Office reports. Visitors lodge in 2 nights on average in 519 small, medium and big size hotels/pensions operating in the region.

Since the main economic driver of the region is hospitality and tourism and there are many small and medium-sized hotels, efficiency evaluation of the accommodation facilities is one of the major concerns for investors. Total investment amount, total income, number of employees, scale, ADR (Average daily rate), REVPAR (Revenue per available room), customer satisfaction level and occupancy levels are very critical performance indicators for the sector. COVID-19 has severely affected the tourism sector all over the world. To see how the efficiencies have changed in hospitality sector, efficiency and effectiveness of hotels have been measured in 2020 by using data envelopment. By the way, the study will help the researchers how the tourism sector was affected and how the efficiencies have been affected by COVID-19 in Cappadocia/Turkey.

In the past, performance evaluation was restricted to performance indicators. However, as these are partial measures of productivity, and do not take into account either the multiple variables of the hotel industry, or the interactions between them, it is suggested that these measures have not been wholly effective. Recently, methods such as SFA (Stochastic frontier analysis) or DEA (Data envelopment analysis) have included multiple inputs and outputs of the hotel industry in their analysis and as a result they have produced more comprehensive, accurate, and understandable performance measures (Oliveira et al., 2013). Methodologically, DEA is used to provide a synthetic indicator of efficiency, considering sales revenue as the output variable, while the inputs are labour costs, depreciation, and operational costs (Lado-Sestayo and Fernandez-Castro, 2019).

According to the literature, no study has yet directly exposed hotel efficiency, effectiveness and determinants in Cappadocia/Turkey region on large scale. Since the Cappadocia destination has unique characteristics such as many natural beauties (valleys, fairy chimneys), tourist attractions (balloon ride, horse riding, motorcycle tours, safari tours, mountaineering), cultural objects (churches, underground cities, cave houses), factors affecting the efficiency of hospitality industry may vary. In line with this scope, the aim of this study is determined as to figure out how the efficiencies and the effectiveness of the hotels change based on determined variables and discuss the factors that have the potential to affect the efficiencies/effectiveness. So, the results obtained will help the managers of the accommodation facilities and the policymakers in the Cappadocia region to show the points they need to focus on in order to increase their efficiency both on the basis of facilities and in the field of destination management.

The paper is organized as follows: Following the introduction section, section 2 presents the literature review. The research methodology is provided in section 3. Finally, the findings of the study and conclusion are presented in sections 4 and 5 respectively.

2. Literature Review

DEA is applied in hospitality successfully starting from Morey and Dittman (1995). After this date, many studies used DEA to measure efficiency of hotels. A review of these studies prior

to 2007 can be found in Wöber (2007). Lado-Sestayo and Fernandez-Castro (2019) compiled studies on hotel efficiency using the DEA methodology after 2007. It includes the inputs/outputs used in the previous studies. These studies are mainly done in Spain, Portugal and Taiwan.

Hwang and Chang (2003) utilized data envelopment window analysis model to analyze hotels managerial performance and examined the efficiency changes from 1994 to 1998 in China. They considered number of rooms, number of employees and fixed asset as an input and total revenue and average occupancy rate as output in 31 different regions. They also grouped the regions into four categories in terms of efficiency and stability level. Chen (2009) utilized DEA model to figure out the performance of hotels in Taiwan by using five inputs and five outputs. Findings show that number of rooms has impact on efficiency.

De Yorge and Suarez (2014) assessed factors which have the potential to impact hotel efficiency in Spanish market by DEA and Tobit regression. They emphasize that hotels with minimum 841 beds have the optimal size to be efficient.

Oliviera et al. (2015) analyzed the efficiency of 28 hotels in Portugal by DEA. They found that while higher inputs with monetary units has higher levels of efficiency, the use of weak infrastructure has negative impact on efficiency.

Barros et al. (2011) assessed the performance of French hotels in 22 different regions for the years 2003-2007 via DEA and analyzed the determinants of the efficiency via regression analysis. They used two inputs and one outputs and the effect of variables, monuments, museums, theme parks, beaches, ski resorts and natural parks, are investigated.

In Turkiye, there are limited studies that utilize DEA methodology to measure efficiencies of hotels. Tarım et al. (2000) analyzed the four- and five-star hotels in the Antalya region via DEA. Davutyan (2007) also made a similar study on four and five-star hotels to measure efficiency. Tumer (2010) measured the technical efficiencies of resort hotels located in coastal cities. Shuai and Wu (2011) utilized DEA to analyze the impact of digital marketing on hotel performance. In addition to these, there are many studies analyzed the hotel efficiencies in Ankara and Antalya region (Aksu and Köksal, 2005; Rouyendegh and Erkan, 2010; Benli, 2012; Uyar and Alış, 2014; Yakut et al. 2015).

In terms of determinants affecting hotel efficiency, there are many studies in the literature. Parte-Esteban and Alberca-Oliver (2015) analyzed the factors affecting the efficiency of hotel in Spain via DEA and Tobit regression analysis. The findings show that the location and the size of the hotel and tourist flow in the region were the main factors. Honma and Hu (2012) also found that hotel size has a positive impact on hotel efficiency in study done in Japan. Huang et al. (2012) analyzed regional trade openness, tourism attractiveness and market competition variables if they have any effect on hotel efficiency. They found that human incentives and market share are the key factors in greater efficiency. Hwang and Chang (2003) also used the Tobit regression model to examine factors effective on hotel efficiency. They found that the education level of employees, average annual earnings of employees and tourism attractiveness factors have a positive impact on technical efficiency significantly. Sainaghi (2011) exhibited that hotel location in terms of the distance to the center, effect hotel efficiency positively. De Jorge and Suarez (2013) showed that organizational autonomy affects efficiency positively. However, the number of stars had a negative effect on efficiency. In contrary, Barros and Dieke (2008) exhibited that number of stars

has a positive effect on efficiency as an indicator of quality. Although both studies have been utilized on Spanish hotels, the number of stars had different effects on efficiency.

Dogan and Tanc (2008) analyzed only 18 hotels efficiency in region in 2008. They suggest that inefficient hotels should reduce total expenses (25%), the number of rooms (28%), and the number of employees (22%).

3. Research Methodology

There are several types of accommodation facilities in Cappadocia such as small, boutique, pension, cave, medium-sized and 4-5 stars hotels. More than 80% of these facilities are small-sized hotels. However, there are no studies that have focused on the efficiencies of the hotels in terms of scale, effectiveness, size, ADR and sub-locations. In this study, based on Klimberg et al. (2010), the efficiency and effectiveness of the accommodation facilities in Cappadocia are investigated. Klimberg et al. (2010) observed that effectiveness and efficiency are objectives that are to some degree in conflict with each other. Instead of aggregating the variables in one ratio, they divided the modified single-objective into two independent single-objective DEA models in an attempt to better measure and isolate the effect of these conflicting objectives. Although inputs/outputs are used in classical efficiency measurement systems via DEA, effectiveness variables can be the dominant factors in measuring the performance of companies (Klimberg et al., 2010). Main objective of the study is to figure out how the classical efficiencies and the effectiveness of the hotels change and discuss the factors that may affect the efficiencies/effectiveness. One of the most common efficiency measurement methodologies in both literature and practice is DEA which is introduced by Charnes et al. (1978).

3.1. Data

The data from 88 hotels and pensions located in Cappadocia are analyzed in the study. 9 different inputs and outputs are determined and categorized in two dimensions: Classical efficiency and effectiveness score as Klimberg et al. (2010) referred. Inputs and outputs are chosen based on Lado-Sestayo and Fernandez-Castro (2019) study which analyzed the literature and exhibited the inputs/outputs used in the literature. Based on that study, the most used inputs in literature are number of full time employees, number of rooms (as an indicator of scale), fixed asset and labor cost. In terms of output, total revenues and total sales are most used variables. REVPAR variable is used by Barros and Dieke (2008). Hwang and Chang (2003) imply that *revpar* measured as the ratio of sales to the number of rooms is one of the most common output indicators in the hotel industry. They found that occupancy ratio is also used as an output by Huang et al. (2012). In addition to these variables, the agency rate, the number of guests stayed per year, satisfaction level, ADR as an indicator of financial statements are also considered to see the impact on efficiency. The data are collected via phone calls, hotels' web pages and Tripadvisor in 2020. 83% of these hotels (73 hotels) are small-sized hotels (< 20 rooms). In total, 12 variables are considered and the data summary about the variables are shown in Table 1. The data are categorized into two groups (classical efficiency and effectiveness) as mentioned in the literature review section.

Table 1. Descriptive Statistics of the Hotels

Variable Description	Input/ Output	Efficiency/ Effectiveness	Mean	Std Dev.	Min	Max
Number of Employees	Input	Efficiency	12	14.25	1	95
Number of Rooms			29.4	48.8	4	352
Occupancy (%)	Output	Effectiveness	52.6%	11.0%	30,0%	75.0%
Total Room Rev. (TL/Year)			1698666	3197910	76650	20892600
Agency Rate (%)	Input	Effectiveness	29.0%	27.6%	0.0%	80.0%
# of Guest Stayed per Year			11658	19793	1445	142998
Customer Satisfaction Index	Output	Effectiveness	4.55	0.38	3,00	4.96
ADR			554	402	170	2200
Tripadvisor Ranking Score			60.1	76.2	2	735

3.2. Methodology

The methodology is summarized below:

Formally, consider that n DMUs (Decision making unit) $\{1, \dots, n\}$ and each DMU j for $j = 1, 2, \dots, n$ uses m different inputs, x_{ij} , for $i = 1, 2, \dots, m$ and produces s different outputs y_{rj} for $r = 1, 2, \dots, s$. The optimal efficiency score (ϕ) for o -th DMU can be obtained by the following linear programming model (1):

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \phi_o \\
 & \text{s. t.} \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \phi_o y_{ro} \\
 & \lambda_j \geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

Here λ_j is a vector of weights assigned to each DMU. The assumptions made on this vector determine the shape of the efficient frontier (envelopment) and the production return to scale. Both are valid under the CRS (Constant return to scale) assumption. Coelli (2005) has modified the CRS linear programming by adding a convexity constraint to account for a VRS (Variable return to scale). The convexity constraint ensures that an inefficient firm is only “benchmarked” against firms of a similar size (Cinar and Kaya, 2021).

The above problem is run n times to measure the relative efficiency scores for each DMU in the sample. The obtained value of ϕ represents the j -th DMU’s efficiency score. This unit is considered efficient if $\phi = 1$; otherwise, it is assumed inefficient. The CRS efficiency score represents the overall efficiency, which measures inefficiencies due to the input and output configuration as well as the size of the operations. Avkiran (1999) points out that pure technical efficiency level which is purified from scale is presented by VRS efficiency score. Fare and Grosskopf (1985) imply that a scale efficiency of a DMU is presented as the ratio of CRS and VRS. It is possible that a firm is both technically and allocatively efficient but the scale of operation of the firm may not be optimal (Coelli, 2005). Hence, Cinar and Kaya (2021) admit that it shows if the DMUs are scale efficient or not.

In this study, CRS, VRS and scale efficiency of 88 DMUs are calculated via input-oriented DEA in two categories. Dobrovič et al. (2021) imply that the input-oriented DEA models analyze the efficiency of the enterprises based on the input variables. So, this study focused on input savings and struggles to reduce inputs. In addition, many authors used input-oriented DEA models in efficiency measurement in the tourism sector (Karakitsiou et al. 2018; Higuerey et al. 2020). The results are interpreted in terms of total revenue amount, company scale, and destination.

4. Findings of the Study

First, the CRS, VRS and scale efficiencies are obtained. Figure 1 presents the overall results in terms of efficiency and effectiveness. While the overall efficiency score is around 50% on average, the effectiveness of the hotel is around 60% COVID-19 term. As expected, efficiency and effectiveness of the hotels are very low. This means that hotels have more ability to change inputs such as agency-based operations and the number of guests stayed into outputs such as satisfaction level and ADR comparing the inputs such as the number of employees and the number of rooms. Although a huge deviation in the number of rooms among hotels (from 4 to 352), scale efficiencies are around 90%.

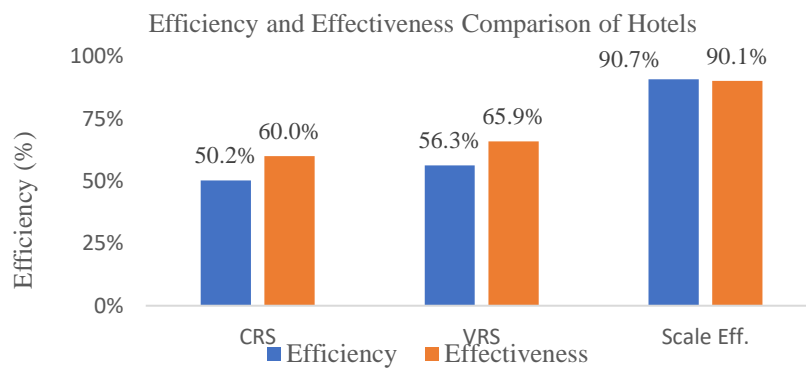


Figure 1. Classical Efficiency and Effectiveness Score of the Hotels (CRS, VRS and Scale Eff.)

By using the EMS (Efficiency measurement system) software, the importance or weighting of the inputs and outputs is calculated. In table 2, the most weighted input was the number of rooms while room revenue was slightly more important than occupancy ratio. This exposes that hotels are not using their rooms effectively. In other words, REVPAR is very low in COVID-19 terms as expected. In terms of effectiveness, the agency ratio is the most important input. It is almost 2 times and three times more important than the number of guests stayed and number of employees respectively. This may be commented that hotels should carefully determine the sales distribution portions. Regarding the output weights, CSI is the most important variable. This shows that customer satisfaction is still one of the key factors in facilities' performance. On the efficiency side, 4 hotels are efficient on CRS and VRS. Two of these hotels are small-sized, one is big-sized and the other is medium-sized hotel. In addition, no specific sub-location is observed for these efficient DMUs. On the effectiveness side, 11 hotels are efficient and all of them were small-sized hotels (on average, 10,5 rooms per hotel).

Table 2. Weights of the Inputs and Outputs (on average)

Inputs / Outputs	Inputs				Outputs		
	Number of Emp.	Number of Room	Occupancy	Room Revenue			
Classical Efficiency Score	39.2%	60.8%	48.2%	51.8%			
Effectiveness Score	Agency Ratio	Num. of Guest Stayed	Num. of Emp.	CSI	CSI	ADR	Tripadvisor Rank. Score
	55.9%	30.3%	13.9%	65.9%	65.9%	24.4%	9.7%

Regarding the optimal scale of economics, which indicates that a higher scale means higher efficiency, (considering the positive slope of the linear CRS line) Figure 2 shows that increases in the scale, which is measured and indicated here by the number of rooms, the efficiency level is reducing. Figure 2 also shows gaps between CRS and VRS scores which is the reason for scale inefficiencies. Here the gaps are higher on higher scales. This might be the reason of why the small sized hotels in Cappadocia have higher ADR than medium or big sized hotels.

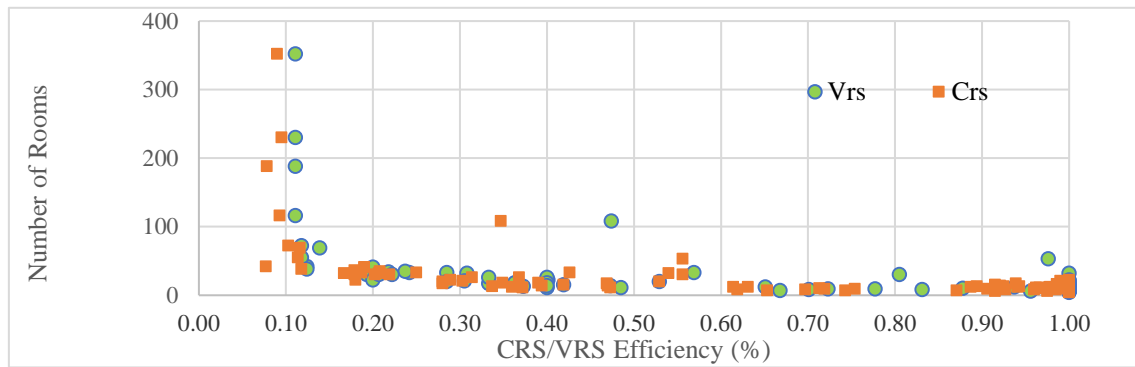


Figure 2. Relation of the Total Number of Rooms and Efficiency (CRS and VRS)

In terms of effectiveness, CRS/VRS efficiencies and total room revenue relations show that (Figure 3) the gap between CRS and VRS are lower in lower revenues. However, it is not possible to identify a specific inference about the relation between total revenue and CRS/VRS efficiency.

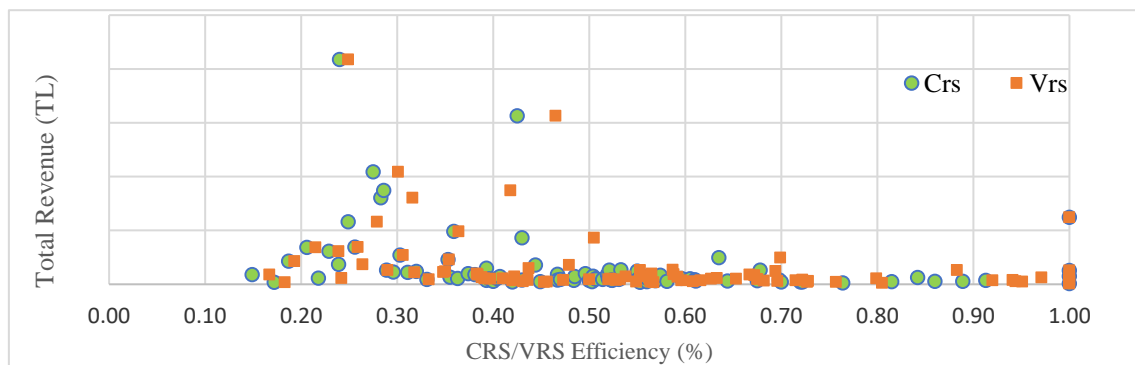


Figure 3. Relation of Total Room Revenue and Efficiency (CRS and VRS)

5. Conclusion

Performance measurement and evaluation are key factors for companies. In order to see where they are and what to do, they need to measure the key variables, put the targets and take the countermeasures to reach targets. Efficiency analysis of accommodation facilities are also very important. By these analyses, companies may find the right way on the way of higher profitability and sustainability.

The results of the study show that the efficiency of the analyzed hotels operating in Cappadocia has no inefficiencies based on their scales in the COVID-19 term. In other words, the efficiencies of the facilities are not dependent on their scale. However, the majority of the hotels' classical efficiency scores are very low (Half of the hotels have less than 0,5) during COVID-19. Oliveira et al. (2013) presents that a higher scale means higher efficiency. Parte-Esteban and Oliver (2013) also imply that hotel efficiency score is significantly influenced hotel size positively. This may vary because of different types of tourism and location. In addition, the facilities should focus on agency ratio and REVPAR to increase their efficiency after COVID-19. Barros and Dieke (2008) also prove that REVPAR is the indicator of efficiency in hospitality. In the literature, there is no study focusing on the effect of working with travel agencies ratio on the efficiency of hotels. On the other hand, the weight of the room revenue and occupancy variables are nearly the same. These two findings show that hotels should focus on revenue management as a part of REVPAR in line with the findings of Wassenaar and Stafford (1991) and Wijesinghe (1993). Customer satisfaction index is observed as the most important factor in hotel efficiency. Assaf and Magnini (2012) also prove that customer satisfaction can have a significant influence in efficiency.

For future studies, both classical efficiency and effectiveness scores can be measured in one model and the results can be compared. The findings of this study can be used in further studies by comparing before and after COVID-19 performance or to see the effect of COVID-19 on the tourism sector in Cappadocia.

Declaration of Research and Publication Ethics

This study which does not require ethics committee approval and/or legal/specific permission complies with the research and publication ethics.

Researcher's Contribution Rate Statement

I am a single author of this paper. My contribution is 100%.

Declaration of Researcher's Conflict of Interest

There is no potential conflicts of interest in this study.

Reference

- Aksu, A.A. and Köksal, C.D. (2005). Comparing the efficiency of the independent hotels and chain hotels using Data Envelopment Analysis: A study in the Antalya region. *The Journal of Economy, Business and Finance (IIF)*, 20(235), 97-107. Retrieved from <http://iif.com.tr/>
- Assaf, A.G. and Magnini, V. (2012). Accounting for customer satisfaction in measuring hotel efficiency: Evidence from the US hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 642-647. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.08.008>
- Avkiran, N.K. (1999). An application reference for data envelopment analysis in branch banking: Helping the novice researcher. *International Journal of Bank Marketing*, 17(5), 206-220. <https://doi.org/10.1108/02652329910292675>
- Barros, C.P. and Dieke, P.U. (2008). Technical efficiency of African hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 27(3), 438-447. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2007.11.004>
- Barros, C.P., Botti, L., Peypoch, N., Robinot, E. and Solonandrasana, B. (2011). Performance of French destinations: Tourism attraction perspectives. *Tourism Management*, 32(1), 141-146. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.01.015>
- Benli, Y.K. (2012). Data envelopment analysis (DEA) and Malmquist total factor productivity (TFP): An empirical evidence in accommodation businesses. *Ege Academic Review*, 12(3), 369. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eab>
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Chen, T.H. (2009). Performance measurement of an enterprise and business units with an application to a Taiwanese hotel chain. *International Journal of Hospitality Management*, 28(3), 415-422. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2008.10.010>
- Cinar, Y. and Kaya, T. (2021). Measuring efficiency and productivity change in the Turkish electricity distribution sector. In A.B. Dorsman, K.B. Atici, A. Ulucan and M.B. Karan (Eds.), *Applied operations research and financial modelling in energy* (pp. 69-99). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84981-8_5
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J. and Battese, G.E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York: Springer.
- Davutyan, N. (2007). Measuring the quality of hospitality at Antalya. *International Journal of Tourism Research*, 9, 51-57. <https://doi.org/10.1002/jtr.580>
- De Jorge, J. and Suárez, C. (2014). Productivity, efficiency and its determinant factors in hotels. *The Service Industries Journal*, 34(4), 354-372. <https://doi.org/10.1080/02642069.2013.778977>
- Dobrovič, J., Čabinová, V., Gallo, P., Partlová, P., Váchal, J., Balogová, B. and Orgonáš, J. (2021). Application of the DEA model in tourism SMEs: An empirical study from Slovakia in the context of business sustainability. *Sustainability*, 13(13), 7422. <https://doi.org/10.3390/su13137422>
- Doğan, N.Ö. and Ahmet, T. (2008). Konaklama işletmelerinde veri zarflama analizi yöntemiyle faaliyet denetimi: Kapadokya örneği. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 22(1), 239-259. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd>
- Färe, R. and Grosskopf, S. (1985). A nonparametric cost approach to scale efficiency. *The Scandinavian Journal of Economics*, 87(4), 594-604. <https://doi.org/10.2307/3439974>
- Higuerey, A., Viñan-Merced, C., Malo-Montoya, Z. and Martínez-Fernández, V.A. (2020). Data envelopment analysis (DEA) for measuring the efficiency of the hotel industry in Ecuador. *Sustainability*, 12(4), 1590. <https://doi.org/10.3390/su12041590>
- Honma, S. and Hu, J.L. (2012). Analyzing Japanese hotel efficiency. *Tourism and Hospitality Research*, 12(3), 155-167. <https://doi.org/10.1177/1467358412470558>

- Huang, Y., Mesak, H.I., Hsu, M.K. and Qu, H. (2012). Dynamic efficiency assessment of the Chinese hotel industry. *Journal of Business Research*, 65(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.07.015>
- Hwang, S.N. and Chang, T.Y. (2003). Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan. *Tourism Management*, 24(4), 357-369. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00112-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00112-7)
- Karakitsiou, A., Kourgiantakis, M., Mavrommati, A. and Migdalas, A. (2020). Regional efficiency evaluation by input-oriented data envelopment analysis of hotel and restaurant sector. *Operational Research*, 20, 2041-2058. <https://doi.org/10.1007/s12351-018-0406-1>
- Klimberg, R.K., Lawrence, K.D. and Lawrence, S.M. (2010). Data envelopment analysis is not multiobjective analysis. In K.D. Lawrence, G. Kleinman (Eds.), *Applications in multicriteria decision making, data envelopment analysis, and finance* (pp. 79-93). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0276-8976\(2010\)0000014007](https://doi.org/10.1108/S0276-8976(2010)0000014007)
- Lado-Sestayo, R. and Fernández-Castro, Á.S. (2019). The impact of tourist destination on hotel efficiency: A data envelopment analysis approach. *European Journal of Operational Research*, 272(2), 674-686. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.06.043>
- Morey, R.C. and Dittman, D.A. (1995). Evaluating a hotel GM's performance: A case study in benchmarking. *Cornell Hospitality Quarterly*, 36(5), 30. <https://doi.org/10.1177/001088040304400>
- Oliveira, R.S.L.P., Pedro, M.I.C. and Marques, R.D.R.D.C. (2015). Efficiency evaluation of Portuguese Hotels in the Algarve using data envelopment analysis (DEA). *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 17, 788-805. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v17i54.1375>
- Parte-Esteban, L. and Alberca-Oliver, P. (2015). Determinants of technical efficiency in the Spanish hotel industry: Regional and corporate performance factors. *Current Issues in Tourism*, 18(4), 391-411. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.800029>
- Rouyendegh, B.D. and Erkan, T.E. (2010). The DEA - AHP hybrid ranking model applied 4 star hotels in Ankara. *Gazi University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 12(3), 69-90. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuibfd>
- Sainaghi, R. (2011). RevPAR determinants of individual hotels: Evidences from Milan. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(3), 297-311. <https://doi.org/10.1108/09596111111122497>
- Shuai, J.J. and Wu, W.W. (2011). Evaluating the influence of e-marketing on hotel performance by DEA and grey entropy. *Expert Systems with Applications*, 38(7), 8763-8769. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.01.086>
- Tarım, Ş., Dener, H. and Tarım, Ş.A. (2000). Efficiency measurement in the hotel industry: Output factor constrained DEA application. *Anatolia*, 11(2), 111-123. <https://doi.org/10.1080/13032917.2000.9686989>
- Tumer, N. (2010). Measuring hotel performance using data envelopment analysis. *Anatolia*, 21(2), 271-287. <https://doi.org/10.1080/13032917.2010.9687103>
- Uyar, S. and Aliş, M. (2014). Operational auditing in, hospitality businesses via data envelopment analysis. *Dokuz Eylül University Faculty of Economics and Administrative Sciences Journal*, 29(2), 107-136. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/deuibfd>
- Wassenaar, D.J. and Stafford, E.R. (1991). The lodging index: An economic indicator for the hotel/motel industry. *Journal of Travel Research*, 30(1), 18-21. <https://doi.org/10.1177/004728759103000104>
- Wijesinghe, B.S. (1993). Breakeven occupancy for a hotel operation. *Management Accounting*, 71, 32-33. Retrieved from <https://cir.nii.ac.jp/crid>
- Wöber, K.W. (2007). Data envelopment analysis. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 21(4), 91-108. https://doi.org/10.1300/J073v21n04_07
- Yakut, E., Harbalıoğlu, M. and Pekkan, N.Ü. (2015). The examination of financial performance of companies in tourism sector, which are being, traded in exchange Istanbul (EI) with data

envelopment analysis and total factor productivity. *Journal of Business Research Turk*, 7(2), 235-257. Retrieved from <https://www.ceeol.com/>

BİTCOİN İLE KARBON EMİSYONU İLİŞKİSİ: DOĞRUSAL OLMAYAN EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ*

The Relationship between Bitcoin and Carbon Emissions: Nonlinear Cointegration Analysis

Şencan FELEK**, Cihat KARADEMİR*** & Reşat CEYLAN****

Öz

Anahtar Kelimeler:
Bitcoin, Karbon Emisyonu, Doğrusallık Testleri, Doğrusal Olmayan EŞbütünleşme Analizi, Granger Nedensellik Testi.

JEL Kodları:
C10, C1, G10, Q43, Q50.

Keywords:
Bitcoin, Carbon Emissions, Linearity Tests, Nonlinear Cointegration Analysis, Granger Causality Test.

JEL Codes:
C10, C1, G10, Q43, Q50.

Bu alıŐmada, 2017M1-2022M1 dönemleri arasındaki veriler kullanılarak Bitcoin (BTC) ile Karbon Emisyonu (CO₂) arasındaki ilişki incelenmiştir. Son zamanlarda yapılan çalışmalara istinaden kripto para ve enerji piyasalarının spekulatif ve kırılgan yapıya sahip olduğu ve bundan dolayı değişkenlerin doğrusal olmayan bir forma sahip olabileceği konusuna dikkat çekildiği gözlenmektedir. Dolayısıyla bu bilgiler çerçevesinde çalışmada öncelikle Luukkonen vd. (1988), Harvey vd. (2008) doğrusallık testi ve Kapetanios vd. (2003) doğrusal olmayan birim kök testi ile değişkenlerin doğrusallık sınaması yapılmaktadır. Akabinde değişkenlerin doğrusal olmayan forma sahip olduğu tespit edildiği için çalışmada Kapetanios vd. (2006) Doğrusal Olmayan EŞbütünleşme analizi kullanılmaktadır. Kapetanios vd. (2006) testi bulgularına göre BTC ile CO₂ arasında uzun dönemde doğrusal olmayan bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmektedir. Bu durum BTC ile CO₂ arasındaki ilişkinin uzun dönemde dengeye doğrusal olmayan bir Şekilde yakınsadığı sonucunu göstermektedir. Değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisini tespit ettikten sonra bu ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla yapılan Granger nedensellik testi sonucuna göre ise Bitcoin'den Karbon Emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik olduğu tespit edilmektedir. Bu bulgu, BTC üretiminde kullanılan enerjinin evre dostu kaynaklardan elde edilmesine yönelik politikaların benimsenmesi gerektiği biçiminde yorumlanabilir.

Abstract

In this study, the relationship between Bitcoin (BTC) and Carbon Emission (CO₂) was examined using the data between the periods 2017M1-2022M1. Based on recent studies, it is observed that crypto money and energy markets have a speculative and fragile structure, and therefore the variables may have a non-linear form. Therefore, within the framework of this information, the linearity test of the variables is carried out primarily by Luukkonen et al.(1988), Harvey et al.(2008) linearity test, and KSS (2003) nonlinear unit root test. Afterwards, KSS (2006) Nonlinear Co-integration analysis is used in the study since it is determined that the variables have a nonlinear form. According to the KSS (2006) test findings, it is determined that there is a nonlinear cointegration relationship between BTC and CO₂ in the long run. This shows that the relationship between BTC and CO₂ converges non-linearly to the long-run equilibrium. According to the result of the Granger causality test performed to determine the direction of this relationship after detecting the nonlinear cointegration relationship between its variables, it is determined that there is one-way causality from Bitcoin to Carbon Emission. This finding can be interpreted as policies towards obtaining the energy used in BTC production from environmentally friendly sources should be adopted.

* Bu alıŐma Türkiye Ekonomi Kurumu'nun 8. Uluslararası Ekonomi Konferansı'nda (ICETEA2022) zet bildiri olarak sunulmuştur.

*** Dr. ğrencisi, 100/2000 Yk Doktora Para Politikası ncelikli Alan Burslu, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye, sencanfelek@gmail.com, ORCID:0000-0002-4672-6259

*** ArŐ. Gör., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Türkiye, cihatk@pau.edu.tr, ORCID:0000-0001-9074-0915

**** Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Türkiye, rceylan@pau.edu.tr, ORCID:0000-0003-3727-6644

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 01.11.2022 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 30.03.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıŐtur.



1. Giriş

Küresel iklim değişikliği, gezegenimizin sıcaklık değerlerinin ve hava olaylarının farklılaşmasına yol açan uzun vadeli bir sorundur. Bu sorunun ortaya çıkmasında doğal olayların etkisi kısmi bir öneme sahipken, insan faaliyetlerinin küresel iklim değişikliğinin birincil nedeni olduğu bilinmektedir (Trenberth, 2018). Özellikle Sanayi Devrimi'yle birlikte insan gücüne dayalı üretim sisteminden fosil yakıt kullanımına bağlı makine ve motorların kullanımına geçilmesi, karbondioksit (CO₂), kükürt dioksit (SO₂) ve azot oksit (NO_x) gibi zehirli gazların salınımlarına yol açmaktadır. Artan enerji ihtiyacının fosil yakıtlar kullanılarak karşılanması küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevre sorunlarına zemin hazırlamaktadır. Küresel sıcaklık değerlerinde meydana gelen artışların buzulların erimesine, deniz seviyelerinin yükselmesine ve aşırı kuraklığa/yağışa yol açtığı gözlemlenmektedir (Kompas vd., 2018). Dolayısıyla iklim değişikliği, enerji talebinin artması nedeniyle ortaya çıkan ve yarattığı sonuçlar itibariyle bütün ekosistemi etkileyen uzun vadeli bir sorundur.

Karbon emisyonu, sera gazı emisyonlarının neredeyse %75'lik bir kısmını oluşturmakta ve küresel sıcaklığın 1.5 °C artmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliği ile mücadele kapsamında atılacak adımların belirlenmesinde karbon salınımı konusu, sorunun merkezini oluşturmaktadır (Khezri vd., 2022). CO₂ salınımlarını önlemek adına atılacak adımlar arasında ilk olarak fosil yakıt kullanımı ve enerji tüketiminin azaltılması gerektiği konusunda fikir birliğinin sağlandığı görülmektedir.

Özellikle son yıllarda artan bir ilgi gören kripto para madenciliği konusu, üretim yapısı gereği yüksek miktarda enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliği, küresel ısınma ve karbon salınımı gibi çevresel konularda önemli tartışma alanlardan birisi olmuştur. Kripto para birimleri içerisinde en önemli paya sahip para birimi Bitcoin (BTC)'dir. 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adı kullanılarak Bitcoin adı verilen blok zincir teknolojisine dayalı bir dijital para birimi ortaya çıkmıştır. Bitcoin'in blok zinciri mülkiyetin ve işlemlerin doğrulanması, karma fonksiyonların arama bulmacalarına dayanmaktadır. Zincire geçerli blokların eklenebilmesi için arama bulmacalarının ağ katılımcıları tarafından çözümlenmesi gerekmektedir. Ancak bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için yüksek miktarda enerji talebi ortaya çıkmaktadır. Cambridge Üniversitesi Alternatif Finans Merkezi (CCAF) tarafından yayımlanan rapor, yıllık Bitcoin toplam enerji tüketiminin 40 ila 445 TWh arasında olduğunu, bir karşılaştırma yapmak gerekirse, bu enerji tüketiminin Hollanda'nın yıllık enerji tüketimine yakın olduğunu göstermektedir (Narayanan vd., 2016, Rowlatt, 2020). Ayrıca Bitcoin piyasaya çıktığı günden itibaren çeşitli ticaret platformlarında, kripto para borsalarında geleneksel para türleri ile alım satımı yapılmıştır. Bu süre zarfında Bitcoin'in fiyatında önemli artışlar meydana gelmiş ve bu fiyat hareketliliğinden kar elde etmek için işlem yapan bir kesim ortaya çıkmıştır (Bouri vd., 2019). Bitcoin ile birlikte diğer tüm kripto paraların 28 Mart 2023 tarihi itibari ile piyasadaki toplam işlem hacmi 1.13 Trilyon ABD dolarıdır. Kripto para piyasasındaki toplam işlem hacminin %42.86'sı sadece Bitcoin'e aittir (investing.com). Dolayısıyla Bitcoin için, piyasaya çıktığı günden itibaren en yüksek işlem hacmine sahip kripto para birimi olduğu söylenebilir.

Bitcoin fiyatlarında meydana gelen önemli artışlar sonucunda Bitcoin'e olan talep artmakta ve talebin karşılanabilmesi için yeni Bitcoinlerin üretilmesi gerekmektedir. Yeni Bitcoinlerin üretimi ise madencilik süreci ile gerçekleşmektedir. Bitcoin'in piyasa fiyatı, madencilerin daha fazla donanım ve elektriğe yatırım yapmaları için önemli bir teşvik olarak

görülmektedir. Bitcoin fiyatı arttıkça daha fazla insan madencilik donanımı satın almak ve çalıştırmak için sipariş vermeyi ister. Yani Bitcoin'in popülaritesinin artmasıyla birlikte Bitcoin'e olan talebin artması Bitcoin üretimi için enerji tüketimini de artırması beklenmektedir. Bu durumun ise madencilik işlemlerinin artmasına dolayısıyla da enerji tüketiminin artmasına yol açtığı bilinmektedir (Corbet vd., 2021).

Madencilerin Bitcoin üretimi işlemlerini çok sayıda gelişmiş bilgisayar ile yapmaları gerekmektedir. Bu durum ise yoğun elektrik tüketimine neden olur. Yani kripto para madenciliği enerji yoğun bir faaliyettir (Truby, 2018). Madencilik için kullanılan enerji tüketiminin yüksek olmasının çevre için olumsuz etki yaratan karbondioksit emisyonlarının da artmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede önemli miktarda enerji tüketimine yol açan Bitcoin madenciliğinin sera gazı emisyonları üzerinde bir etkiye neden olup olmadığını açıklamak, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin yıkıcı etkileri göz önüne alındığında politika yapımcıları açısından hayati derecede önemlidir.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, yüksek miktarda enerji tüketimine neden olan Bitcoin talebinin artmasının iklim değişikliğine neden olan karbon emisyonlarındaki artışta etkisi olup olmadığını tespit etmek ve etkisi olduğu taktirde Bitcoin madenciliğinin iklim değişikliğine etkisini gidermek amacıyla nasıl bir politika izlenmesi gerektiğine dair değerlendirmelerde bulunmaktadır. Bu çerçevede Bitcoin ile sera gazı emisyonlarının %75'lik kısmını oluşturan CO₂ emisyonu arasındaki ilişki 2017M01-2022M01 dönemine ait verilerden hareket ederek Kapetanios vd. (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde söz konusu test KSS (2006) olarak ifade edilecektir. Çalışmada kullanılan KSS (2006) eşbütünleşme testinin, serilerin doğrusal olmama durumunda da eşbütünleşme ilişkisini açıklayabilmesi ve geleneksel eşbütünleşme testlerine göre, analizde kullanılan serilerde bulunan yumuşak yapısal kırılmaları da dikkate alması nedeniyle daha doğru sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın Bitcoin talebi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkinin literatürdeki çalışmalardan farklı olarak doğrusal olmayan analiz tekniği ile test edilmesi ve çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular çerçevesinde çevre dostu enerji kaynaklarına dönük önemli politika önerileri sunması açısından literatüre katkısı olabileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede çalışmanın devam eden kısmı şu şekilde tasarlanmıştır; İkinci bölümde literatür özeti açıklanmakta, üçüncü bölümde kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmekte ve veri seti tanıtılmakta, dördüncü bölümde uygulama sonuçları ele alınmakta ve son olarak beşinci bölümde elde edilen bulgular değerlendirilmekte ve politika önerisinde bulunmaktadır.

2. Literatür Özeti

Son yıllarda etkisini daha çok hissetmeye başladığımız iklim değişikliği olgusunun belirleyicilerini tanımlamak, bu doğrultuda etkili önlemler almak gerektiği tüm dünya tarafından kabul edilmektedir. Örnek olarak, 2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması'yla birlikte politika yapımcılar, küresel ısınmanın yıkıcı etkilerine ve çevresel sürdürülebilirliğe daha çok önem vermişler ayrıca gerekli düzenlemelerin yapılması konusunda etkili adımlar atmaya başlamışlardır (Othman ve Bob, 2022).

Yeni ortaya çıkan her teknolojik gelişmede olduğu gibi kripto para birimlerinin çevresel etkilerini de incelemek gerekmektedir. Kripto para birimlerinin enerji tüketim tahminleri,

karbon emisyonları ve buradan hareketle küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerindeki etkileri hem kamusal hem de akademik alanda büyük bir ilgi konusu olmuştur (Baur ve Oll, 2021).

Bitcoin üretiminin yoğun enerji tüketimine olan bağımlılığı bir taraftan çevre ekonomistlerinin ampirik çalışma alanı haline gelmesine yol açmış, diğer taraftan BTC'nin sahip olduğu avantajlar nedeniyle getirisindeki gelişmeler para ve finans ekonomistlerinin de ilgi odağı haline gelmesini sağlamıştır. Bu gelişmeler konu hakkında zengin bir literatürün oluşmasında etkili olmuştur. Çalışmanın bu bölümünde BTC üretimi ve CO₂ emisyonlarının inceleyen literatür çalışmalarına yer verilmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazarlar	Metodoloji	Sonuç
Mora vd. (2018)	Sıcaklık Projeksiyonları Tahmin Modeli	Bitcoin kullanımının artması gelecek birkaç on yıl içerisinde küresel ısınmayı 2 °C artıracak enerji talebi yaratacaktır.
Köhler ve Pizzol (2019)	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA)	Bitcoin ağı 2018 yılında 31.29 TWh'lik enerji tüketimine, 17.29 milyon metrik karbon salınımına neden olmuştur.
Mohsin vd. (2020)	Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)	Kripto para birimleri hacmi ile çevresel bozulma arasında kısa ve uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır.
Schinekus vd. (2020)	ARDL Sınır Testi	Kripto para birimleri alım satım hacmi kısa ve uzun dönemde enerji tüketimini pozitif yönde etkilemektedir.
Jiang vd. (2020)	Simülasyon Tabanlı BTC Blok Zincir Karbon Emisyonu Modeli	Çin'de BTC enerji tüketimi 2024 yılında 296.59 TWh'ye yükselecek, bu durum 130.50 milyon metrik karbon emisyonuna yol açacaktır.
Jana vd. (2021)	Makine Öğrenmesi Algoritmaları	Bitcoin'in tarihsel miktarı, blok zincirinin boyutu ve enerji tüketimi elektronik atık üretiminin belirleyicisidir.
Yang ve Xu (2021)	Parametrik ve Yarı Parametrik Modeller	Bitcoin ağının mevcut karbon fiyatına dayalı negatif çevresel dışsallığı, çevresel maliyetleri yansıtmak açısından yeterli değildir.
Di Febo vd. (2021)	MVQM-CAViaR Modeli, Granger Nedensellik Testi	Bitcoin yayılımı karbon piyasası üzerinde güçlü bir etki yaratmaktadır.
Roeck ve Drennen (2022)	LCA	Bitcoin madenciliği yerel iklim önlemlerini engellemekte ve iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik uygulamaları tehdit etmektedir
Pham vd. (2022)	GARCH, Quantile VAR	Yeşil kripto paraların Ethereum ve Bitcoin ile gevşek bir ilişkisi bulunmaktadır.
Erdoğan vd. (2022)	Toda-Yamamoto ve Bootstrap Toda-Yamamoto	Bitcoin, Ethereum ve Ripple talebi çevresel bozulmalara yol açmaktadır.
Doğan vd. (2022)	Granger Nedensellik Testi	Bitcoin, hem temiz enerji hem de emisyon ödeneği ile nedensel ilişki içerisinde bulunmaktadır
Miśkiewicz vd. (2022)	Panel Eşbütünleşme Testleri ve VECM	Uzun dönemde kripto para ticareti ile yenilenebilir enerji kullanım payı arasında bir ilişki yoktur.

Kripto para piyasaları özellikle son yıllarda önemli bir gelişme göstermiştir. Bu piyasaların yüksek enerji tüketimine neden olması ve bu durumun çevresel bozulmalara yol açması nedeniyle sürdürülebilirlik konusu önemli bir tartışma noktası haline gelmiştir. Tablo 1’de yer alan bilgiler çerçevesinde Mora vd. (2018), 2017 yılındaki 314,2 milyar dolar nakitsiz işlemin yaklaşık %0,033’ünü oluşturan Bitcoin’in çevresel bozulma endişelerini artırdığından hareket ederek yayınladıkları çalışmalarında, Bitcoin’in benimsenmesinin artması durumunda küresel ısınmanın gelecek birkaç on yıl içerisinde 2 santigrat derece artmasına sebep olacak bir elektrik talebi yaratacağını iddia etmişlerdir. LCA modelinin kullanıldığı iki ayrı çalışmada Köhler ve Pizzol (2019) ve Roeck ve Drennen (2022), BTC madenciliğinin yüksek enerji tüketimine neden olduğunu ve bu durumun iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik uygulamaları tehdit ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca madencilerin coğrafi dağılımlarının ve madencilikte kullanılan ekipmanların verimliliğinin ortaya çıkan bu sonucu etkileyen en önemli faktör olduğunu açıklamışlardır.

Literatürde kripto para piyasaları ile enerji tüketimi ve çevresel etkiler arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik zaman serisi tekniğine dayalı olarak yapılan çalışmalar da önemli bir yer kapsamaktadır. Örneğin, Mohsin vd. (2020), VECM modelini uyguladıkları çalışmalarında kripto para birimleri hacmi ile çevresel bozulma arasında kısa ve uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucunu elde etmişlerdir. ARDL yöntemini kullanarak yaptıkları çalışmada Schinckus vd. (2020), tüm kripto para birimlerinin alım satım hacimlerinin kısa ve uzun dönemde enerji tüketimi üzerinde pozitif bir etki yarattığını ve bu durumun enerji sektörü üzerinde uzun vadeli sonuçlar yarattığını ileri sürmüşlerdir. Di Febo vd. (2021), BTC fiyatı ile karbon kredisi piyasası arasındaki ilişkiyi belirlemek için MVQM-CAViaR modeli ve Granger nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında BTC fiyatının karbon piyasası üzerinde önemli bir etki yarattığını, aynı zamanda karbon kredisi piyasasının BTC fiyatı üzerinde bir nedensellik etkisi yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Pham vd. (2022), karbon fiyatlarının iki kuyruğunu analiz etmek amacıyla 2017 ve 2021 yılları arasında yeşil ve yeşil olmayan kripto para birimleri için nicel bağlantılılık çerçevesini ve günlük kapanış fiyatlarını kullanmışlardır. Araştırmacılar yeşil kripto paraların Ethereum ve Bitcoin ile gevşek bir ilişkisinin olduğunu ve COVID-19 pandemisinin patlak vermesinin dışında net bağlantılarının sifıra yakın olduğunu bulmuşlardır. Erdoğan vd. (2022), kripto para talebinin çevresel etkilerini test etmek amacıyla karbon emisyonu ile 3 farklı kripto para birimi için 2010M8-2021M1 dönemleri için asimetrik nedensellik testi yapmışlardır. Çalışmada kullandıkları kripto para değişkenleri Bitcoin, Ethereum ve Ripple’dır. Kripto para talebi göstergesi olarak değişkenlerin kapanış fiyatları analize dahil edilmiştir. Toda-Yamamoto ve Bootstrap-Düzeltilmiş Toda-Yamamoto test sonuçları Bitcoin ve Ethereum’dan karbon emisyonuna doğru nedensellik olduğu dolayısıyla çevresel bozulma üzerine etkisi olduğunu göstermektedir. Ripple’ın ise nedensellik etkisi bulunmamaktadır. Fourier Toda-Yamamoto test sonucu ise, Bitcoin ve Ripple’dan karbon emisyonuna doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu ancak Ethereum’dan karbon emisyonuna bir nedensellik olmadığını göstermektedir. Yazarlar çalışmada asimetrik nedenselliğin, Bitcoin talebinin pozitif şokundan, Ripple ve Ethereum taleplerinin negatif şoklarından çevresel bozulmanın pozitif şoklarına kadar nedensellik etkileri gösterdiğini belirtmişlerdir. Doğan vd. (2022), Bitcoin, temiz enerji ve emisyon ödeneği arasındaki ilişkiyi 17 Eylül 2014 – 12 Ekim 2021 dönemine ait günlük veriler ışığında zamanla değişen Granger nedensellik testi uygulayarak analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre BTC, hem temiz enerji hem de emisyon ödeneği ile nedensel ilişki içerisinde bulunmaktadır. Yazarlar, Bitcoin enerji

tüketiminin temiz enerji kullanımı ile karşılanabileceğini ve böylece çevresel bozulmanın azalabileceği tezini ileri sürmektedir. Miśkiewicz vd. (2022), kripto para ticareti, ekonomik gelişim, yenilenebilir enerji tüketimi ve çevresel bozulma arasındaki bağlantıları analiz etmeyi amaçladıkları çalışmalarında Pedroni ve Kao panel eşbütünleşme testi, FMOLS ve DOLS panel eşbütünleşme testi ve VECM modellerini kullanmışlardır. Araştırmacılar, artan kripto para ticaretinin GSYH, sabit sermaye oluşumu ve küreselleşmeye yol açtığını ancak uzun vadede kripto para ticareti ile yenilenebilir enerji kullanım payı arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır.

Farklı yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde ise simülasyon tabanlı modeller, makine öğrenmesi algoritmaları ve parametrik ve yarı parametrik modellerin kullanıldığı çalışmalar dikkat çekmektedir. Örneğin, Jiang vd. (2020), Simülasyon Tabanlı BTC Blok Zincir Karbon Emisyonu Model’ini kullandıkları çalışmalarında Çin’de Bitcoin enerji tüketiminin 2024 yılında 296,59 TWh’ye ulaşacağını ve bununla birlikte 130,50 milyon metrik karbon emisyonuna yol açacağı sonucuna ulaşmışlardır. Makine öğrenmesi algoritmalarının kullanıldığı Jana ve diğerlerinin (2021) çalışmasında Bitcoin ağındaki elektronik atık oluşumunun belirleyicilerini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, blok zincirinin boyutu, enerji tüketimi ve Bitcoin’in tarihsel miktarı elektronik atık üretiminin belirleyicisidir. Yang ve Xu (2021), parametrik ve yarı parametrik modellerden faydalanarak Bitcoin ağının karbon ayak izi için yapay bir fiyat geliştirmişler, risk altındaki iklim değerini (VaR) iklimin beklenen açığına (ES) genişletmişlerdir. Yazarlar, elde edilen tahminler göz önüne alındığında Bitcoin ağının mevcut karbon fiyatına dayalı negatif çevresel dışsallığı, çevresel maliyetleri yansıtmak açısından yeterli olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Literatür bölümünde tartışıldığı üzere kripto para birimlerinin enerji tüketimi, karbon salınımı ve karbon ayak izi ile ilişkisini inceleyen çalışmalar son yıllarda artış göstermiştir. Elde edilen bulgulara göre birçok çalışmada kripto para birimleri ile enerji tüketimi ve küresel iklim değişikliğine yol açan karbon salınımı, sera gazı emisyonları vb. gibi değişkenler arasında ilişkinin var olduğu farklı yöntemler kullanılarak tespit edilmiştir. Bu çalışmanın yukarıda özetlenen benzer çalışmalardan iki noktada ayrıştığı söylenebilir. Birincisi; Bitcoin talebi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan eş-bütünleşme tekniğine dayanan KSS (2006) metodu ile ele almasıdır. İkincisi ise analiz sonucunda elde edilen bulguların çevre dostu enerji kaynaklarına dönük politika önerisi olarak kullanılabilmesidir.

3. Yöntem ve Veri Seti

3.1. Ekonometrik Yöntem

Günümüzde piyasa değeri ve işlem hacmi bakımından ilk sırada yer olan BTC ile karbon emisyonları (CO₂) arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada 2017M01-2022M01 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. BTC piyasaya girdikten sonra 2017 yılına kadar düşük düzeylerde kalmış ancak 2017 yılından itibaren piyasa değeri açısından bin dolar düzeylerine çıkmıştır. Bundan dolayı çalışmaya 2017 yılından başlanmıştır. Çalışmanın temel amacı BTC ile CO₂ arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını test etmektir.

BTC ile CO₂ arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenirken, literatürde son zamanlarda yapılan çalışmalarda zaman serilerinin zamanla almış oldukları değerler sonucunda oluşan eğimlerinden dolayı değişkenlerin doğrusal olmamaları durumuna dikkat çekildiği

gözlenmektedir. Özellikle finansal piyasalarda işlem gören yatırımcıların bu piyasadan beklentilerinin ve bu piyasa ile ilgili bilgi düzeylerinin farklı olması yatırımcıların karar alma sürecini farklı yönde etkilemektedir. Yani, finansal piyasalarda yapısal ve davranışsal seçimler etkili olmaktadır. Dolayısıyla ortaya doğrusal olmayan bir süreç çıkabilmektedir. Harvey vd. (2008) çalışmalarında, doğrusal olmayan forma sahip olan bir seri için doğrusal forma sahipmiş gibi hareket edilip analize dahil edilmesinin yanıltıcı sonuçlar verebileceğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak Cuestas ve Garratt'da (2011) doğrusal olmayan forma sahip değişkenler için doğrusal birim kök testlerinin yapılmasının analiz hakkında yanıltıcı sonuçlar verebileceğini belirtmektedirler. Yazarlara göre, seri doğrusal değil ise doğrusal birim kök testlerinin kullanılması durumunda, test istatistiğinin gücü hakkında sorunlar ile karşılaşılacaktır. Bu durumda doğrusal birim kök testleri sonuçları, birim kök vardır temel hipotezini reddetmeme yönünde eğilimli olacaktır. Bu bilgiler çerçevesinde kripto para ve enerji piyasasının da spekülative ve kırılğan yapıya sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda değişkenlerin doğrusal olmayan bir formda olabileceği düşünüldüğünden çalışmada, BTC ile CO₂ arasındaki ilişki KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi ile test edilmiştir. Doğrusal olmayan eşbütünleşme testinin kullanılabilmesi için ise öncelikle serilerin doğrusallık sınavının yapılması gerekmektedir.

Değişkenlerin doğrusallık sınavı için literatürde çok sayıda doğrusallık testleri bulunmasına rağmen genellikle Brock vd. (1987) tarafından geliştirilen BDS testi, Luukkonen vd. (1988), Harvey ve Leybourne (2007) ve Harvey vd. (2008) doğrusallık testleri ile değişkenlerin doğrusallık sınavı yapılmaktadır. Bu testlere ek olarak KSS (2003) tarafından geliştirilen ve literatürde KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi olarak bilinen KSS (2003) testi de değişkenlerin doğrusal olup olmamaları hakkında bilgi vermektedir. KSS (2003), doğrusal formda olmayan seriler için doğrusalmış gibi karar verilip serilere geleneksel birim kök testleri uygulanması sonucunda serilerin durağanlıklarıyla ilgili yanlış karar verilebileceği düşüncesinden hareketle KSS (2003), ADF tipi birim kök sürecini geliştirerek, geçiş fonksiyonunun üstel bir forma sahip olduğu yeni bir birim kök testini öne sürmüşlerdir. KSS (2003) birim kök testinin boş hipotezi birim kök var, alternatif hipotezi ise değişkenlerin doğrusal olmayan ancak durağan olduğunu test etmektedir. Dolayısıyla KSS (2003), birim kök var temel hipotezine karşılık doğrusal olmayan ancak durağan üstel yumuşak geçişli otoregresif (ESTAR) süreci belirten alternatif hipotezi test etmektedir. Bu hipotezler çerçevesinde KSS (2003) birim kök testinde eğer boş hipotez reddedilirse bu durumda serilerin doğrusal olmayan forma sahip olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca boş hipotezin reddedilmesi durumu, negatif ve pozitif şokların etkisinin zaman serisi üzerinde aynı olacağını yani serinin kendisine vereceği şoka tepkisinin simetrik olacağını ifade ettiğini belirtmektedir (Kapetanios vd., 2003: 361-364, Hepsağ ve Akçalı, 2015: 78-79). Bu bilgiler çerçevesinde çalışmada literatürde kullanılan doğrusallık testlerinden Luukkonen vd. (1988), Harvey vd. (2008) ve KSS (2003) testlerinin teknik açıklamalarına yer verilmiştir.

Luukkonen vd. (1988) doğrusallık testi, değişkenlerin I(0) olması durumunda doğrusallık testinin yapılacağını ve çalışmada F test istatistiğinin kullanıldığını belirtmektedir. Optimal gecikme uzunluğu (p) ve optimal bozucu terim (k), veri setine dayanarak F-istatistiğini optimize edecek şekilde seçilmektedir (Omay ve Kan, 2010: 998).

$$Y_t = \theta_0 + \left[\sum_{m=1}^p (\theta_{1m}Y_{t-m} + \theta_{2m}Y_{t-m}Y_{t-k} + \theta_{3m}Y_{t-m}Y_{t-k}^2) \right] + \theta_4Y_{t-k}^3 + \epsilon_t \quad (1)$$

Burada Y_t serisi veri üretim sürecine göre ham, ortalamadan arındırılmış ya da trendden arındırılmış olabilir. 1 numaralı modelde test edilecek boş hipotez;

$H_0: \Theta_{2m} = \Theta_{3m} = \Theta_4 = 0$ şeklinde ifade edilmektedir. Boş hipotezin kabul edilmemesi durumu serilerin doğrusal olmadığını göstermektedir.

Harvey vd. (2008) doğrusallık testi ise değişkenlerin $I(0)$ veya $I(1)$ de durağanlaşması durumunda doğrusallık testinin yapılabileceğini ifade etmektedirler. Harvey vd. (2008) çalışmasında zaman serilerinin $I(0)$ veya $I(1)$ oldukları durumda kullanılan denklemler farklıdır. Değişkenlerin $I(0)$ varsayımı altında olmaları durumunda kullanılan denklem 2 numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_{4,j} \Delta y_{t-j} + v_t \quad (2)$$

Denklem 2'de Δ fark operatörünü ve p ise gecikme sayısını ifade etmektedir. Denklem hipotezleri ise aşağıdaki gibidir.

$H_{0,0}: \beta_2 = \beta_3 = 0$ (değişkenler doğrusaldır)

$H_{1,0}: \beta_2 \neq 0$ ve/veya $\beta_3 \neq 0$ (değişkenler doğrusal değildir)

2 numaralı denklem üzerinden boş hipotezi alternatif hipoteze karşın test etmek için Wald istatistiği kullanılmaktadır. Wald test istatistiği aşağıda gösterildiği gibidir.

$$W_0 = T \left(\frac{RSS_0^r}{RSS_0^u} - 1 \right) \quad (3)$$

Burada RSS_0^r kısıtlı modelden elde edilen, RSS_0^u ise kısıtsız modelden elde edilen hata terimi kareler toplamını göstermektedir. Ayrıca T gözlem sayısını ifade etmektedir.

Zaman serilerinin $I(1)$ olmaları durumunda kullanılan denklem ise aşağıda 4 numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$\Delta y_t = \lambda_1 \Delta y_{t-1} + \lambda_2 (\Delta y_{t-1})^2 + \lambda_3 (\Delta y_{t-1})^3 + \sum_{j=2}^p \lambda_{4,j} \Delta y_{t-j} + v_t \quad (4)$$

3 numaralı denklem için kullanılacak boş ve alternatif hipotezler;

$H_{0,1}: \lambda_2 = \lambda_3 = 0$ (değişkenler doğrusaldır)

$H_{1,1}: \lambda_2 \neq 0$ ve/veya $\lambda_3 \neq 0$ (değişkenler doğrusal değildir)

şeklindedir. 3 numaralı denklem üzerinden boş hipotezi alternatif hipoteze karşın test etmek için kullanılan Wald istatistiği ise;

$$W_1 = T \left(\frac{RSS_1^r}{RSS_1^u} - 1 \right) \quad (5)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Burada T gözlem sayısını, RSS_1^r kısıtlı modelden elde edilen, RSS_1^u ise kısıtsız modelden elde edilen hata terimi kareler toplamını göstermektedir.

Harvey vd. (2008) testinin odak noktası y_t serisinin durağan mı yoksa birim köke mi sahip olduğunun bilinmemesidir. Bundan dolayı değişkenleri durağan olduğunda W_0 , birim

köke sahip olduğunda W_1 istatistiğini asimptotik olarak seçen bir yaklaşım dikkate alınmaktadır. Bu, ağırlıklı ortalama istatistiği kullanılarak elde edilmektedir.

$$W_\lambda = \{1 - \lambda\}W_0 + \lambda W_1 \quad (6)$$

6 numaralı denklemde W_0 değişkenlerin durağan olduğu, W_1 ise durağan olmadığı varsayımı altında doğrusallık testini yapmaktadır. W_λ değeri ise 2 serbestlik dereceli χ^2 dağılımına uygunluk göstermektedir. Çalışmada kullanılan son doğrusallık testi olan KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testinin tek değişkenli ESTAR (1) modeli aşağıdaki gibidir (KSS, 2003: 359-361).

$$y_t = \beta y_{t-1} + \theta y_{t-1} [1 - \exp(-\gamma y_{t-d}^2)] + \varepsilon_t \quad (7)$$

7 numaralı denklemde y_{t-d}^2 geçiş değişkeni, γ ise bir rejimden diğer rejime geçişi sağlayan düzgünleştirme parametresidir. Bu düzgünleştirme parametresi γ , geçiş yumuşaklığını ve hızını temsil eder. Modelde $\gamma \geq 0$, $d=1$ ve $\alpha=\beta-1$ varsayımı yapılarak 1.derece farkı alınıp yeniden yazıldığında model 8 numaralı denklemde gösterildiği gibi olmaktadır.

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + \theta y_{t-1} [1 - \exp(-\gamma y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t \quad (8)$$

KSS (2003) testinde 8 numaralı denklemdeki modele $\alpha=0$ kısıtını uygulayarak özel ESTAR modelini elde ederiz. Bu modelde boş hipotez $\alpha=0$, $\gamma=0$ doğrusal birim kökün özel halini test ederken alternatif hipotez $\alpha=0$, $\gamma>0$ doğrusal olmayan durağan süreci test etmektedir. Bu durumda ise $-2<\theta<0$ koşulu geçerlidir. $\alpha=0$ kısıtı uygulandıktan sonra elde edilen özel ESTAR modeli 9 numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} [1 - \exp(-\gamma y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t \quad (9)$$

9 numaralı denklemde model geleneksel birim kök testleri ile sınanamadığından KSS'nin (2003) geliştirdiği yeni test ile γ parametresine odaklanılmıştır. Bu çerçeve de hipotezler aşağıda gösterildiği gibidir.

$$H_0: \gamma=0 \text{ ve } H_A: \gamma>0$$

Bu hipotezler doğrultusunda 9 numaralı denklemde boş hipotez altında θ parametresi tanımlanamadığından, $\gamma=0$ hipotezini doğrudan sınavabilmek mümkün değildir. Bu sorunun üstesinden gelebilmek için Luukkonen vd. (1988) tarafından önerilen yöntem kullanılmıştır. Bu doğrultuda KSS (2003), 9 numaralı denklemdeki ESTAR modeline $\gamma=0$ etrafında 1.dereceden Taylor açılımını uygulamış ve yardımcı regresyon elde etmişlerdir. Elde edilen yardımcı regresyon 10 numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad (10)$$

Denklem 10'da hipotezler δ üzerinden kurulur. Model EKK yöntemi ile tahmin edilmektedir. Taylor açılımı uygulandıktan sonra hipotez, 11 numaralı denklemde gösterilen test istatistiği ile hesaplanmaktadır:

$$t_{NL} = \frac{\hat{\delta}}{s.e(\hat{\delta})} \quad (11)$$

11 numaralı denklemde, t_{NL} test istatistiği asimptotik olarak normal dağılmadığından standart t tablosu ile karşılaştırılması mümkün değildir. Dolayısıyla standart t tablosu yerine KSS (2003) tarafından üretilen Monte Carlo simülasyonları sonucunda elde edilen kritik

değerler kullanılmaktadır. Elde edilen bu kritik değerler ham, ortalamadan ve ortalama-trendden arındırılmış şeklindedir. 8 numaralı denklemde kurulacak hipotez testleri aşağıdaki gibidir.

$$H_0: \delta=0 \text{ ve } H_A: \delta<0$$

Yukarıda belirtilen hipotezler test edildikten sonra eğer t_{NL} test istatistiği KSS (2003) kritik değerden küçük ise boş hipotezin reddedilmediği ve serilerin birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Diğer yandan t_{NL} test istatistiği KSS (2003) kritik değerden daha büyükse boş hipotez reddedilir ve serilerin doğrusal olmayan durağan ESTAR sürecine sahip olduğu tespit edilmektedir.

Analizde kullanılan değişkenlerin doğrusallık testlerinin yapılması sonucunda eğer değişkenlerin doğrusal olmayan formda olduğu tespit edilirse bu aşamadan sonra analize doğrusal olmayan eşbütünleşme tekniğine izin veren KSS (2006) eşbütünleşme testi ile devam edilmelidir. KSS (2006) eşbütünleşme testinin yapılabilmesi için de öncelikle Engle-Granger eşbütünleşme testinin yapılması gerekmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tüm test sonuçları veri seti ve ampirik bulgular kısmında detaylı verilmiştir.

Engle-Granger eşbütünleşme testi için öncelikle değişkenlerin aynı düzeyde ve I(1) düzeyinde durağan olmaları gerekmektedir. Serilerin I(1) düzeyinde durağanlaşması durumunda Engle-Granger eşbütünleşme testi yapılabilmektedir. Engle-Granger (1987) eşbütünleşme testi 2 aşamadan oluşmaktadır. Testin ilk aşamasında birinci dereceden durağan olan iki değişken arasında regresyon kurulur. Kurulan bu regresyon denklem 12'de gösterilmektedir.

$$y_t = \beta'x_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

Testin ikinci aşamasında ise denklem 12'deki regresyondan elde edilen hata terimleri ile otoregresif bir model kurularak, hata terimlerinin durağanlık sınaması yapılmaktadır. İkinci aşamadan elde edilen regresyon denklem 13'de gösterilmektedir (Yılancı, 2009: 208).

$$\Delta\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + v_t \quad (13)$$

Denklem 13'te $\rho=0$ olması hata terimlerinin birim kök içerdiğini dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını göstermektedir. ε_t serisi regresyon eşitliğinden tahmin edildiği için hata terimlerinin durağanlık sınaması geleneksel ADF testinin kritik değerleri yerine Engle-Granger (1987) testinin kritik değerlerine göre yapılmaktadır.

Engle-Granger eşbütünleşme testinde boş hipotez değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını, alternatif hipotez ise $\rho<0$ yani değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu varsaymaktadır. Yapılan analiz sonucunda eğer boş hipotez kabul edilirse alternatif hipotezi test etmek için KSS (2006), Engle-Granger eşbütünleşme testini geliştirerek yeni bir test geliştirmişlerdir. KSS (2006), bu testi alternatif hipotez altında hata düzeltme mekanizmasına doğrusal olmayan ayarlamının varlığına izin veren alternatif bir test öne sürmüşlerdir. Yani KSS (2006) tarafından geliştirilen bu yeni test, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur boş hipotezine karşın, değişkenler arasında doğrusal olmayan durağan ESTAR eşbütünleşme olduğunu varsayan alternatif hipotezi test etmişlerdir.

KSS (2006) testinde, modele dahil edilecek deterministik bileşenlere göre aşağıdaki regresyonlardan biri dikkate alınmaktadır (Kapetanios vd., 2006: 9).

$$y_t^* = \beta_2'x_t^* + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$y_t^+ = \beta_2' + \varepsilon_t \quad (15)$$

Denklem 14 ve 15'te ifade edilen * üst indisi değişkenlerin ortalamadan arındırılmış halini, + üst indisi ise değişkenlerin hem ortalamadan hem de trendden arındırıldığını göstermektedir. KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testinde alternatif hipotez altında hata terimlerinin üstel düzgün geçişli otoregresif sürece uygun olup olmadığı sınanmaktadır.

Engle-Granger eşbütünleşme testi sonucunda boş hipotezin reddedilmesi durumunda alternatif hipotezi test eden model, KSS (2006) tarafından 16 numaralı denklemdeki gibi gösterilmektedir.

$$\Delta \varepsilon_t = G(\varepsilon_{t-1}) + v_t \quad (16)$$

Denklemde G(.) geçiş fonksiyonunun ESTAR formunu takip ettiği özel bir durumuna odaklanılmaktadır. KSS çalışmasında ileri sürüldüğü gibi, modelde geçiş fonksiyonu G(.), hata düzeltme modeline doğrusal olmayan yapıyı eklemektedir. Geçiş fonksiyonu, modelde çeşitli fonksiyonel formlar ile gösterilse de KSS (2003) çalışmasında ESTAR formuna sahip olduğu varsayılmaktadır. Geçiş fonksiyonu G(.)'nin üstel $G(\varepsilon_{t-1}) = \theta \varepsilon_{t-1} [1 - \exp(-\gamma \varepsilon_{t-1}^2)]$ formda yazılması durumunda hata terimlerinin üstel düzgün geçişli otoregresif modelde gösterimi 17 numaralı denklemdeki gibidir.

$$\varepsilon_t = \beta \varepsilon_{t-1} + \theta \varepsilon_{t-1} [1 - \exp(-\gamma \varepsilon_{t-1}^2)] + v_t \quad (17)$$

Denklemde $v_t \sim iid(0, \sigma^2)$ özelliğini göstermektedir. Burada $\alpha = \beta - 1$ ve $\gamma \geq 0$ kısıtı uygulanarak parametreler yeniden yazıldığında 18 numaralı denklemdeki model elde edilmektedir.

$$\Delta \varepsilon_t = \alpha \varepsilon_{t-1} + \theta \varepsilon_{t-1} [1 - \exp(-\gamma \varepsilon_{t-1}^2)] + v_t \quad (18)$$

Denklem 18'deki modelde boş hipotez altında $\alpha = 0$ ve $\gamma = 0$ eşitlikleri test edilirken, değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi olduğunu varsayan alternatif hipotez $\alpha = 0$, $\gamma > 0$ ve $-2 < \theta < 0$ eşitliklerini test etmektedir. Burada önemli olan nokta her iki hipotez altında $\alpha = 0$ olmasıdır. Bu durumda modeli denklem 19'da gösterildiği gibi yeniden yazabiliriz.

$$\Delta \varepsilon_t = \theta \varepsilon_{t-1} [1 - \exp(-\gamma \varepsilon_{t-1}^2)] + v_t \quad (19)$$

Denklem 19'da değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını gösteren boş hipotez $\theta = 0$, değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösteren alternatif hipoteze $\gamma > 0$ ve $-2 < \theta < 0$ karşı sınanmaktadır. Boş hipotez altında θ parametresi tanımlanamadığı için KSS (2006), tanımlanamayan parametre sorununu çözmek için Luukkonen ve diğerlerinin (1988) uyguladıkları yöntemi izleyerek 19 numaralı denkleme birinci dereceden Taylor yaklaşımı uygulamışlardır. Taylor yaklaşımı uygulandıktan sonra elde edilen yeni model denklem 20'de gösterilmektedir.

$$\Delta \varepsilon_t = \mu \varepsilon_{t-1}^3 + \zeta_t, t = 1, 2, \dots, T \quad (20)$$

Hata terimlerinin otokorelasyonlu olması durumunda denklemi,

$$\Delta \varepsilon_t = \mu \varepsilon_{t-1}^3 + \sum_{i=1}^k \rho_i \Delta \varepsilon_{t-i} + \zeta_t \quad (21)$$

şeklinde yeniden yazmak mümkündür. Modelin temel hipotezleri:

$$H_0 : \mu = 0 \text{ ve } H_A : \mu < 0$$

Burada değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını gösteren boş hipotez $\mu=0$, değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösteren alternatif hipoteze karşı $\mu<0$, aşağıdaki t-istatistiği kullanılarak test edilmektedir. t istatistiği, asimptotik olarak normal dağılmadığından, uygun kritik değerleri KSS (2006) simülasyonları ile elde edilmiştir.

$$t = \frac{\hat{\mu}}{se(\hat{\mu})} \quad (22)$$

3.2. Veri Seti

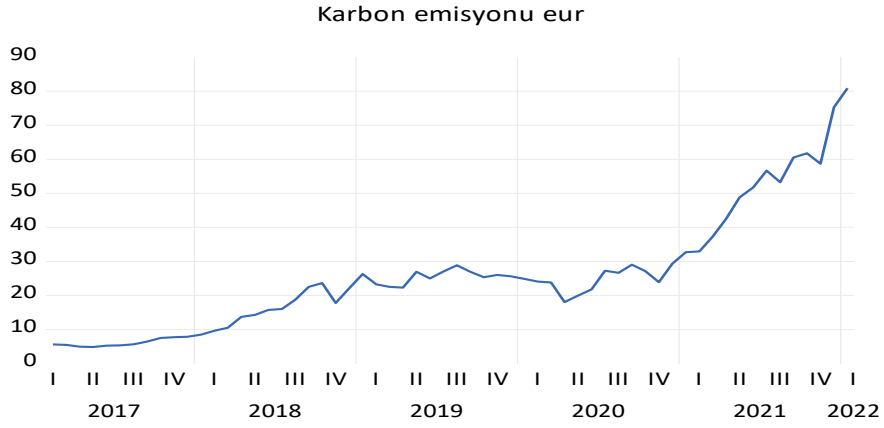
Dünya ekonomisinde finansal piyasalarda önemli bir yer edinen kripto paralardan piyasa değeri açısından ilk sıralarda yer alan BTC talebi ile CO₂ arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmada, 2017:M1-2022:M1 dönemleri arasında aylık veriler kullanılmıştır. Bu dönemler arasında BTC talebini temsilen BTC fiyatı ile CO₂ (ton cinsinden) arasındaki ilişki doğrusal olmayan eşbütünleşme tekniği ile analiz edilmektedir. Çalışmada ele alınan dönemler arasında BTC fiyatındaki hareketliliğin fazla olması, her geçen gün değişim göstermesi ve piyasa hacmi içinde en yüksek hacme sahip olması BTC'ye olan talebi artırmaktadır. BTC talebinin artması ise üretimin artmasına ve dolayısıyla daha fazla madencilik işlemlerinin gerçekleşmesine neden olmaktadır. Bu çerçevede madencilik işlemlerinin artmasının daha fazla enerji tüketimine neden olduğu ve bu durumda çevresel bozulmaya neden olabileceği düşüncesiyle çalışmada BTC talebini temsilen BTC fiyatı kullanılmıştır. İncelenen her iki değişken de dünya fiyatları olarak investing.com sitesinden euro bazlı olarak alınmıştır. CO₂ değişkenleri Euro bazlı hesaplandığı için BTC değişkeni de Euro bazlı analize dahil edilmiştir. Çalışmada kurulan model CO₂=F(BTC) şeklindedir. Analizde değişkenlerin seviye halleri kullanılmış olup bu değişkenlerin seviye hallerine ait istatistiki bilgiler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait İstatistiki Bilgiler

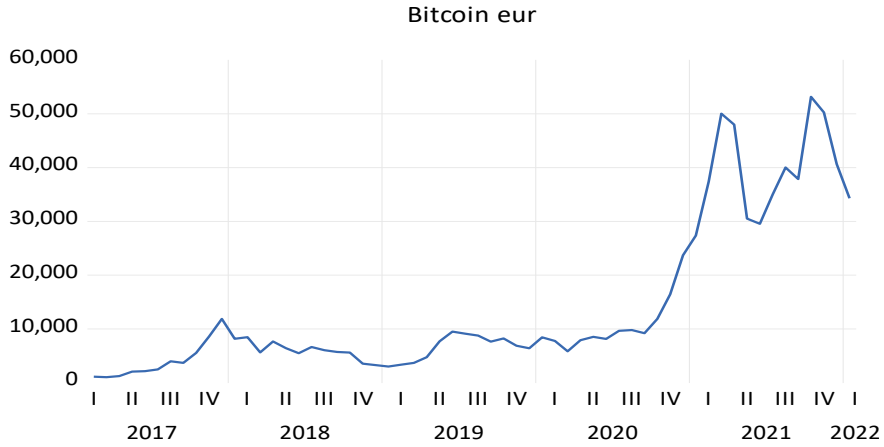
	BTC	CO ₂
Ortalama	13939.32	25.91567
Medyan	8023.000	23.84000
Maksimum	53155.90	80.90000
Minimum	1006.900	4.860000
Std.Sapma	14549.75	17.65351
Çarpıklık	1.438273	1.203325
Basıklık	3.687598	4.189955
Jarque-Bera	21.86826	18.01988
Olasılık	0.000018	0.000122
Toplam	836358.9	1554.940
Hata Kareleri Toplamı	1.25E+10	18387.14
Gözlem	60	60
Korelasyon	0.8012	
Varyans Şişirme Faktörleri (VIF)	1.933	

Kaynak: Erdoğan vd. (2022). Ekonometrik çalışmalarda tahmin edilecek değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının 0.80'in altında olması beklenmektedir. 0.80'in üstünde olan durumlarda modelde çoklu bağlantılılık sorunu çıkabilmektedir. Ayrıca VIF değeri $1 < VIF < 5$ olması değişkenlerin birbirleriyle orta düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir.

Grafik 1 ve 2 incelendiğinde genel olarak 2017-2022 yılları arasında bazı dönemler haricinde Bitcoin ile karbon emisyonunun birlikte hareket ettiği gözlenmektedir. 2020 yılı öncesinde Bitcoin piyasa değerinde meydana gelen değişimlerden karbon emisyonunun az etkilendiği hatta bazı dönemlerde Bitcoin piyasa değeri artarken karbon emisyonunun stabil olduğu gözlenmektedir. Örneğin 2017 yılında Bitcoin fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar daha fazla iken karbon emisyonundaki dalgalanmalar daha düşük düzeydedir. 2018 IV'den sonra ise karbon emisyonu fiyatlarındaki dalgalanma Bitcoin fiyatlarındaki dalgalanmalara göre daha fazladır. 2020 yılında ise tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgını nedeniyle Bitcoin başta olmak üzere kripto paraların getirisinin arttığı bilinmektedir.



Grafik 1. CO₂ Değişkenine Ait Aylık Değişim Grafiği



Grafik 2. BTC Değişkenine Ait Aylık Değişim Grafiği

Grafik 2'ye baktığımızda 2020 yılının Nisan ayından itibaren Bitcoin'de ani artışların meydana geldiği ve devam eden aylarda ani dalgalanmaların olduğu gözlenmektedir. Grafik 1'de karbon emisyonu değişimleri incelendiğinde ise 2020 IV'den sonra karbon emisyonu fiyatlarında da artışlar olduğu ancak bu artışların Bitcoin fiyatlarındaki kadar belirgin olmadığı tespit edilmiştir. 2021 yılından sonra ise tüm dünya genelinde yaşanan Covid-19 krizinin

etkilerinden kaynaklı olarak piyasalarda yaşanan belirsizlikler sonucunda Bitcoin ile karbon emisyonu değişimlerinin aynı anda gerçekleşmediği düşünülmektedir. 2021 yılı sonrasında bazı aylarda Bitcoin fiyatı artarken karbon emisyonu fiyatındaki artış bir sonraki ay gerçekleşebilmektedir. Ancak 2017-2022 arası genel olarak incelendiğinde bu yıllar arasında çoğu aylarda Bitcoin’de meydana gelen artış/azalışların karbon emisyonunu da arttırdığı/azalttığı ancak bu artışın/azalışın bitcoin piyasa değerindeki artış/azalış kadar olmadığı gözlenmektedir. Grafik 1 ve 2’den de Bitcoin ile karbon emisyonu arasında bir ilişki olduğu ancak karbon emisyonundaki değişimlerin bitcoin piyasasındaki değişimler kadar belirgin olmadığı anlaşılabilmektedir.

4. Bulgular

Analize öncelikle değişkenlerin doğrusallık sınamaları yapılarak başlanmaktadır. Çalışmada öncelikle doğrusallık testleri Luukkonen vd. (1988) ile Harvey vd. (2008) test sonuçlarına yer verilecek olup akabinde KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonucuna yer verilerek değişkenlerin durağanlık düzeyleri belirlenecektir. Uygulanan doğrusallık ve doğrusal olmayan birim kök testlerine ilişkin test sonuçları Tablo 3 ve 4’te gösterilmektedir.

Tablo 3. Luukkonen vd. (1988) ve Harvey vd. (2008) Doğrusallık Testi

Luukkonen vd. (1988)		Harvey vd. (2008)	
Değişkenler	Test İstatistiği	Değişkenler	Test İstatistiği (χ^2)
BTC	13.4099***	BTC	7.117**
CO ₂	9.5232***	CO ₂	11.803**

Not: Luukkonen testi için *** %1 anlamlılık düzeyi. Harvey vd.(2008) testi kritik değerleri %10, %5, %1 için sırasıyla 4.60, 5.99 ve 9.21 şeklindedir.

Tablo 3’te gösterilen doğrusallık testleri sonuçlarına göre her iki değişken doğrusal olmayan yapıya sahiptir. Luukkonen vd. (1988) doğrusallık testi sonucuna göre hem BTC hem de CO₂ %1 düzeyinde anlamlı iken Harvey vd. (2008) doğrusal olmayan birim kök testi sonucuna göre her iki değişkenin de χ^2 test istatistik değerleri Harvey vd. (2008) kritik değerlerinden %5 anlam düzeyinde büyüktür. Dolayısıyla boş hipotezin reddedildiği yani değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir doğrusallık testi olan KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonuçları ise Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4. KSS (2003) Birim Kök Testi

Değişkenler	Düzye Hali	Birinci Farkı
lnBTC	1.308	-3.801(1)*
lnCO ₂	2.418	-4.789(1)*
Anlamlılık Düzeyi		Kritik Değerler
1%		-3.48
5%		-2.93
10%		-2.66

Not: *, ** ve ***, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini, parantez içindeki değerler ise gecikme uzunluklarını belirtmektedir.

KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonuçlarının yer aldığı Tablo 4'te her iki değişkenin düzey hallerinin test istatistik değerleri KSS (2003) kritik değerlerinden küçük olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla doğrusal serilerin birim köklü olduğunu varsayan boş hipotezin reddedilemediği yani değişkenlerin birim köklü olduğu tespit edilmiştir. Analize dâhil edilen değişkenlerin birinci derece farkları alındığında ise t-istatistik değerlerinin KSS (2003) kritik değerlerden büyük olduğu dolayısıyla boş hipotezin reddedildiği tespit edilmektedir. Sonuç olarak uygulanan KSS (2003) birim kök testi sonucuna göre çalışmada kullanılan değişkenlerin doğrusal olmayan durağan yumuşak geçişli otoregresif sürece (ESTAR) sahip olduğu ve değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olduğu gözlenmektedir.

Çalışmada kullanılan doğrusallık testlerine göre analize dahil edilen değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonucuna göre de değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olduğu dolayısıyla değişkenlerin I(0) olması durumunda doğrusallık testinin yapılması gerektiğini belirten Luukkonen vd. (1988) doğrusallık testinin yapılmasının uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki kısmında KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testinin kullanılması ve KSS (2006) testinin yumuşak geçişli otoregresif model (Smooth Transition Autoregressive Models, STAR) zerinden tanımlanan bir doğrusal olmama durumu için geliştirilmesinden dolayı çalışmada STAR temeline dayanan doğrusal olmayan birim kök testinin kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Bundan dolayı bu çalışmada hem doğrusallık sınaması için hem de değişkenlerin durağanlık sınamaları için KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonuçları dikkate alınmıştır.

KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlerin doğrusal olmayan durağan sürece sahip olduğu tespit edildikten sonra çalışmaya KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi ile devam edilmektedir. Eşbütünleşme analizine geçmeden önce kurulan modelin uygun gecikme uzunlukları sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmektedir. Çalışmada kurulan model için uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SIC), Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (HQ) ve Son Tahmin Hatası (FPE) testlerine göre elde edilmiştir. Elde edilen gecikme uzunluğu sonucunda modelde otokorelasyon sorunu olmadığı tespit edilmektedir.

Tablo 5. Optimal Gecikme Uzunluğu ve Otokorelasyon Test Sonuçları

Test türü	Optimal Gecikme Uzunluğu	LM-Type Test for Autocorrelation		
		LM statistic	p-value:	Df
CO ₂ =F(BTC)	2	6.914	0.1405	4

KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testine geçmeden önce Engle-Granger eşbütünleşme analizinin yapılması gerekmektedir. Tablo 4'te belirtilen KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonucuna göre her iki değişkenin de I(1) seviyesinde durağan olduğu tespit edildiğine göre analize Engle-Granger eşbütünleşme testi ile devam edilebilmektedir. Engle-Granger eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

	EG Test İstatistiği
$CO_2=F(BTC)$	-2.312 (1)
Kritik Değerler (%5)	-3.17

Not: Parantez içerisindeki değerler gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Tablo 6 incelendiğinde analizde kurulan model için Engle-Granger test istatistik değeri %5 kritik değerden küçük olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bir diğer ifade ile Bitcoin ile karbon emisyonu arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığı takdirde doğrusal olmayan uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu varsayan alternatif hipotezin test edilmesine olanak sağlayan KSS (2006) eşbütünleşme testinin çalışmada uygulanması mümkündür. KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. KSS(2006) Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Testi

	KSS Test İstatistiği
$\ln CO_2=F(\ln BTC)$	-3.12**
Kritik Değerler *, **, ***	(-2.38), (-2.66), (-3.35)

Not: Parantez içerisindeki değerler gecikme uzunluklarını göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1.

Tablo 7’de yer alan değişkenler ham haliyle hesaplandığından KSS’de (2006) belirtilen ham veri (durum 1), ortalamadan (durum 2) ve ortalama ve trendden (durum 3) arındırılmış kritik değerlerden durum 1 kritik değerleri dikkate alınmaktadır. Tablo 7 incelendiğinde modelin test istatistik değerinin %5 kritik değerden mutlak değerce büyük olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla bu tablo sonuçlarına göre, değişkenler arasında uzun dönemde doğrusal olmayan bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca değişkenler arasındaki bu ilişkinin uzun dönem dengeye doğrusal olmayan bir şekilde yakınsadığı sonucuna varılmaktadır.

Değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra çalışmanın bu aşamasında değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve anlamlılığını belirtmek amacıyla VAR-Granger nedensellik testi yapılmaktadır. VAR-Granger nedensellik testi için otokorelasyon sorunu 1 gecikmede giderilmektedir. Dolayısıyla VAR-Granger nedensellik testinde 1 gecikmeli katsayılar alınarak, değişkenlerin VAR modeli sonucunda elde edilen katsayıları ve istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Bitcoin ve Karbon Emisyonu Değişkenlerine Ait VAR-Granger Nedensellik Test Sonuçları

Bağımlı Değişken CO_2	[0.00025]
BTC	(0.0000)*
Bağımlı Değişken BTC	[109.423]
CO_2	(0.2279)

Tablo 8 incelendiğinde bağımlı değişken Bitcoin bağımsız değişken karbon emisyonu iken, karbon emisyonundan Bitcoin’e doğru bir nedensellik olmadığı tespit edilmiştir. Ancak

bağımlı değişkenin karbon emisyonu bağımsız değişkenin Bitcoin olduğu durumda ise Bitcoin'den karbon emisyonuna doğru nedensellik olduğu ve Bitcoin'in karbon emisyonunun Granger nedenseli olduğu gözlenmektedir. Tablo 8'de köşeli parantez içerisinde belirtilen değer VAR analizi sonuçlarından elde edilen katsayılar iken yay parantezin içerisinde belirtilen değer Granger nedensellik analizi sonucunda elde edilen olasılık değeridir. Sonuç olarak yapılan Granger nedensellik testi sonucuna göre Bitcoin ile karbon emisyonu arasında tek yönlü nedensellik olduğu ve bu nedenselliğin yönünün Bitcoin'den karbon emisyonuna doğru olduğu gözlenmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada en popüler blok zincir tabanlı para birimi olan Bitcoin ile sera gazı emisyonlarının yaklaşık %75'lik kısmını oluşturan karbon emisyonu arasındaki ilişki 2017:M1-2022:M1 dönemine ait aylık verilerden hareket edilerek KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Ekonometrik analizin ilk aşamasında serilerin doğrusal olmama durumunu dikkate alarak Luukkonen vd. (1988), Harvey vd. (2008) doğrusallık testleri ile KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi uygulanmıştır. Yapılan her üç doğrusallık testi sonucuna göre de serilerin doğrusal olmayan yapıya sahip olduğu gözlenmiştir. Ayrıca KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testi sonucuna göre de değişkenlerin hem I(1) düzeyinde durağan olduğu hem de durağan yumuşak geçişli otoregresif sürece (ESTAR) sahip olduğu tespit edilmiş ve bu sebepten dolayı çalışmaya KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme testi ile devam edilmiştir. KSS (2006) doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli doğrusal olmayan bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bitcoin ile karbon emisyonunun doğrusal olmayan şekilde birlikte hareket ettiklerinin tespit edilmesi nedeniyle bu değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü görmek açısından yapılan VAR-Granger nedensellik testi sonucuna göre Bitcoin'den karbon emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan literatür çalışması sonucunda, Bitcoin fiyatında bir artışın Bitcoin'e olan talebin artmasına ve talebin artmasıyla birlikte daha fazla Bitcoin'e ihtiyaç yaratmasına, bu ihtiyacın da madencilik işlemlerinin artırılmasıyla giderileceği yönünde bilgiler elde edilmiştir. Dolayısıyla bu bilgilerden hareketle ve bu çalışmada elde edilen sonuçlar neticesinde, Bitcoin talebini temsil eden Bitcoin fiyatı ile karbon emisyonu arasında uzun vadeli doğrusal olmayan bir ilişki olması ve Granger nedensellik testi sonucuna göre nedenselliğin yönünün Bitcoin'den karbon emisyonuna doğru olması, Bitcoin'in fiyatının artmasının çevresel bozulmalara neden olduğu söylenebilmektedir.

Elde ettiğimiz sonuçlar çerçevesinde, kripto para piyasalarının çevresel etkilerini azaltmak için bir takım politika uygulamalarının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda politika yapıcılar, kripto para piyasalarının kirliliği artırıcı etkilerini kontrol etmek için kripto para birimi işlemlerine ve gelirlerine kısıtlayıcı çevre vergisi vb. uygulamalar getirerek çevresel etkilerin azalmasına katkıda bulunabilirler. Bu durum, kripto para piyasalarından spekülâtif kar beklentilerini önleyerek kripto para ticaretinin çevresel yükünü azaltmaya destek olabilir. Kripto para madenciliğinde kullanılan ekipmanları daha verimli hale getirecek teşviklerin uygulamaya konması, enerji tüketimini azaltarak çevresel bozulmanın engellenmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca Kyoto Protokolü, Paris İklim Anlaşması vb. gibi uluslararası anlaşmaların genişletilmesi, bu tür anlaşmalara yaptırıcı hükümlerin eklenmesi ve anlaşmaya taraf ülkelerin çevresel

faaliyetlerinin denetlenmesi iklim değişikliği ile mücadelede küresel anlamda atılacak önemli adımlardan birisi olacaktır.

Çalışmadan elde edilen bulguların, literatürde Di Febo vd. (2021) ile Erdoğan vd. (2022) çalışmalarının sonuçlarını desteklediği gözlenmektedir. Di Febo vd. (2021) çalışmalarında Bitcoin fiyatının karbon emisyonu piyasasının nedeni olduğu ancak karbon emisyonu fiyatlarının Bitcoin'in nedeni olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Erdoğan vd. (2022) ise kripto paraların çevresel bozulmalara etkisi olduğunu tespit etmiştir. Aslından çalışmada belirtilen literatüre bakıldığında kullanılan yöntem ve değişkenler farklı olsa bile yapılan çalışmalardan elde edilen ortak sonuç kripto paraların çevresel bozulmalara etkisi olduğu yönündedir.

Çalışmamız Bitcoin ile karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Buradan hareketle çalışma, diğer kripto para birimlerinin de analize dahil edilip, kripto para birimlerinden hangilerinin karbon salınımı, karbon ayak izi vb. konularda en sürdürülebilir olduğunun araştırılması konusunda gelecekteki çalışmalara yön göstermektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarların makaleye katkı oranları yazar sıralamasına göre sırasıyla %40, %30 ve %30 şeklindedir.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Baur, D.G. and Oll, J. (2022). Bitcoin investments and climate change: A financial and carbon intensity perspective. *Finance Research Letters*, 47, 102575. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102575>
- Bouri, E., Shahzad, S.J.H. and Roubaud, D. (2019). Co-explosivity in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 29, 178-183. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.07.005>
- Brock, W.A., Dechert, D., Scheinkman, J.A. and LeBaron, B. (1987). A test for independence based on the correlation dimension. *Econometric Reviews*, 15(3), 197-235, <https://doi.org/10.1080/07474939608800353>
- Corbet, S., Lucey, B. and Yarovaya, L. (2021). Bitcoin-energy markets interrelationships - New evidence. *Resources Policy*, 70, 101916. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101916>
- Cuestas J.C. and Garratt, D. (2011). Is real GDP per capita a stationary process? Smooth transitions, nonlinear trends and unit root testing. *Empirical Economics*, 41, 555-563. <https://doi.org/10.1007/S00181-010-0389-0>
- Di Febo, E., Ortolano, A., Foglia, M., Leone, M. and Angelini, E. (2021). From Bitcoin to carbon allowances: An asymmetric extreme risk spillover. *Journal of Environmental Management*, 298, 113384. <https://doi.org/10.1016/j.envman.2021.113384>
- Dogan, E., Majeed, M.T. and Luni, T. (2022). Are clean energy and carbon emission allowances caused by Bitcoin? A novel time-varying method. *Journal of Cleaner Production*, 347, 131089. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131089>
- Engle, R.F. and Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Erdogan, S., Ahmed, M.Y. and Sarkodie, S.A. (2022). Analyzing asymmetric effects of cryptocurrency demand on environmental sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(21), 31723-31733. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17998-y>
- Harvey, D.I. and Leybourne, S.J. (2007). Testing for time series linearity. *The Econometrics Journal*, 10, 149-165. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00203.x>
- Harvey, D.I. Leybourne, S.J. and Xiao, B. (2008). A powerful test for linearity when the order of integration is unknown. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3), 1-22. <https://doi.org/10.2202/1558-3708.1582>
- Hepsağ, A. ve Akçalı, B.Y. (2015). Zayıf formda piyasa etkinliğinin asimetric doğrusal olmayan birim kök testi ile analizi: G-7 ve E-7 ülkeleri örneği. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 9(2), 73-90. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/bddkdersisi/>
- Investing. (2022). *Bitcoin* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.investing.com/crypto/bitcoin>
- Jana, R.K., Ghosh, I., Das, D. and Dutta, A. (2021). Determinants of electronic waste generation in Bitcoin network: Evidence from the machine learning approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121101. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121101>
- Jiang, S., Li, Y., Lu, Q., Hong, Y., Guan, D., Xiong, Y. and Wang, S. (2021). Policy assessments for the carbon emission flows and sustainability of Bitcoin blockchain operation in China. *Nature Communications*, 12(1), 1938 <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22256-3>
- Kapetanios G., Shin Y. and Snell A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of Econometrics*, 112, 359-379. [https://doi.org/10.1016/S0304-407\(02\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0304-407(02)00202-6)
- Kapetanios, G., Shin, Y. and Snell, A. (2006). Testing for cointegration in nonlinear smooth transition error correction models. *Econometric Theory*, 22(2), 279-303. <https://doi.org/10.1017/S0266466606060129>
- Khezri, M. Heshmati, A. and Khodaei, M. (2022). Environmental implications of economic complexity and its role in determining how renewable energies affect CO2 emissions. *Applied Energy*, 306, 117948. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117948>

- Kompas, T., Pham, V.H. and Che, T.N. (2018). The effects of climate change on GDP by country and the global economic gains from complying with the Paris climate accord. *Earth's Future*, 6(8), 1153-1173. <https://doi.org/10.1029/2018EF000922>
- Köhler, S. and Pizzol, M. (2019). Life cycle assessment of bitcoin mining. *Environmental Science & Technology*, 53(23), 13598-13606. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05687>
- Luukkonen, R., Saikkonen, P. and Terasvirta, T. (1988). Testing linearity against smooth transition autoregressive models. *Biometrika*, 75(3), 491–499. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.3.491>
- Miśkiewicz, R., Matan, K. and Karnowski, J. (2022). The role of crypto trading in the economy, renewable energy consumption and ecological degradation. *Energies*, 15(10), 3805. <https://doi.org/10.3390/en15103805>
- Mohsin, M., Naseem, S., Zia-ur-Rehman, M., Baig, S.A. and Salamat, S. (2020). The crypto-trade volume, GDP, energy use, and environmental degradation sustainability: An analysis of the top 20 crypto-trader countries. *International Journal of Finance & Economics*, 25(1), 651-667. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2442>
- Mora, C., Rollins, R.L., Taladay, K., Kantar, M.B., Chock, M.K., Shimada, M. and Franklin, E.C. (2018). Bitcoin emissions alone could push global warming above 2 C. *Nature Climate Change*, 8(11), 931-933. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0319-2>
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A. and Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and cryptocurrency technologies: A comprehensive introduction*. UK: Princeton University Press.
- Omay, T. and Kan, E.Ö. (2010). Re-examining the threshold effects in the inflation–growth Nexus with cross-sectionally dependent non-linear panel: Evidence from six industrialized economies. *Economic Modelling*, 27, 996-1005. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.04.011>
- Othman, A. and Bob, B.A. (2022). *Bitcoin mining’s energy consumption and global carbon dioxide emissions: Wavelet coherence analysis* (Arap Monetary Fund Economic Studies No. 100-2022). Retrieved from <https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2022-06>
- Pham, L., Karim, S., Naeem, M.A. and Long, C. (2022). A tale of two tails among carbon prices, green and non-green cryptocurrencies. *International Review of Financial Analysis*, 82, 102139. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102139>
- Roeck, M. and Drennen, T. (2022). Life cycle assessment of behind-the-meter Bitcoin mining at US power plant. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 27(3), 355-365. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02025-0>
- Rowlatt, J. (2020). How Bitcoin’s vast energy use could burst its bubble. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/science-environment-56215787>
- Schinckus C., Nguyen C.P. and Ling, F.C.H. (2020). Crypto-currencies trading and energy consumption. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(3), 355. <https://doi.org/10.32179/ijeep.9258>
- Trenberth, K.E. (2018). Climate change caused by human activities is happening and it already has major consequences. *Journal of Energy and Natural Resources Law*, 36(4), 463-481. <https://doi.org/10.1080/02646811.2018.1450895>
- Truby, J. (2018). Decarbonizing Bitcoin: Law and policy choices for reducing the energy consumption of blockchain technologies and digital currencies. *Energy Research and Social Science*, 44, 399-410. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.009>
- Yang, L. and Xu, H. (2021). Climate value at risk and expected shortfall for Bitcoin market. *Climate Risk Management*, 32, 100310. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100310>
- Yılancı, V. (2009). Fisher hipotezinin Türkiye için sınanması: Doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 205-213. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd>

THE RELATIONSHIP BETWEEN BITCOIN AND CARBON EMISSIONS: NONLINEAR COINTEGRATION ANALYSIS

EXTENDED SUMMARY

Purpose of the Study

A significant energy demand is needed for the production of Bitcoin, which emerged in 2008 and is the first among cryptocurrencies today. It is known that mining processes are needed for the production of Bitcoin and these processes cause high energy demand. Increasing energy demand and meeting this demand by using fossil fuels cause environmental problems such as global warming and climate change. Therefore, climate change is a long-term problem that affects the entire ecosystem. The most important step in the fight against climate change is carbon emissions. Carbon emission accounts for 75% of greenhouse gas emissions and causes the global temperature to increase by 1.5 °C. Within the framework of this information, it is aimed to determine whether there is a relationship between Bitcoin and Carbon emission and if there is a relationship, the direction of this relationship. Therefore, in this framework, the relationship between Bitcoin and carbon emissions was tested with KSS (2006) nonlinear cointegration analysis based on the data of the 2017M2-2022M1 period. Then, the Granger Causality test was conducted for the direction of the relationship between them. It is thought that this study may contribute to the literature in terms of testing the relationship between Bitcoin demand and CO₂ emissions with a nonlinear analysis technique, unlike the studies in the literature, and providing important policy recommendations for environmentally friendly energy resources within the framework of the findings obtained as a result of the study.

Methodology

In this study, firstly, linearity test of the variables was carried out with Luukkonen vd. (1988), Harvey vd. (2008) linearity test and KSS (2003) non-linearity unit root test. After testing that the variables have a nonlinear structure, the cointegration relationship between the variables was tested with the KSS (2006) nonlinear cointegration method. Subsequently, the Granger causality test was used to determine the direction of the cointegration relationship between the variables.

Literature

The amount of energy consumption of cryptocurrencies, their impact on carbon emissions, and therefore their effects on climate change and global warming has recently been one of the subjects of great interest in the academic field. In most studies in this field, it has been stated that crypto money markets cause high energy consumption and environmental degradation occurs as a result. In this context, Mora et al. (2018) mentioned in their study that if the adoption of Bitcoin increases, global warming will create an electricity demand that will cause an increase of 2 °C in the next ten years. Köhler and Pizzol (2019) and Roeck and Drennen (2022) claimed that Bitcoin mining increases energy consumption and consequently

threatens climate change mitigation practices. Mohsin et al., (2020) concluded that there is a bidirectional causality relationship between the VECM model and the volume of cryptocurrencies and environmental degradation in the short and long run.

Findings

In the study, as a result of the linearity test of the variables, it was determined that both variables, which were examined, had a non-linear structure. In order to perform KSS(2006) nonlinear cointegration analysis among variables with nonlinear structure, Engle-Granger cointegration test was performed beforehand. For the Engle-Granger cointegration test, it was determined that the variables were stationary at the I(1) level and no cointegration relationship was found between them. As a result of the nonlinear cointegration test of KSS (2006), which was carried out afterwards, it was determined that there is a nonlinear cointegration relationship between Bitcoin and carbon emissions in the long run. Finally, according to the Granger causality test conducted to determine the direction of this relationship, it was concluded that there is a one-way causality relationship from Bitcoin to carbon emissions.

Conclusion

According to the results of this study, it has been determined that there is a nonlinear cointegration relationship between Bitcoin and carbon emissions in the long run and that these two variables act together nonlinearly. In addition, it is observed that Bitcoin is the cause of carbon emission, there is a one-way causality relationship between them and this relationship is positive. In other words, as a result of the study, it has been determined that an increase in Bitcoin also increases the carbon emission. Therefore, the same results have been achieved with the studies in the literature, and it is thought that the continued increase in Bitcoin demand will increase environmental degradation. In this context, it is necessary to implement some policies to reduce the environmental effects of crypto money markets. As a result of the findings obtained in the study, it is revealed that some policies should be implemented to reduce the environmental effects of cryptocurrencies. These policies may be in the form of applications such as environmental taxes on cryptocurrency transactions and revenues, and the implementation of incentives that will make the equipment used in cryptocurrency mining more efficient. In addition, the expansion of international agreements such as the Kyoto protocol, the Paris Agreement, the addition of sanctioning provisions to such agreements, and the supervision of the environmental activities of the countries will be one of the important steps to be taken globally in the fight against climate change.

TÜRKİYE'DE KAYIT DIŞI EKONOMİNİN BOYUTUNUN PARASAL (SABİT) ORAN VE HAREKETLİ ORTALAMALAR YÖNTEMİ İLE ÖLÇÜLMESİ

Measuring the Size of the Shadow Economy in Turkey Using the Monetary (Fixed)
Ratio and the Moving Averages Methods

Abdulkadir BİLEN* & Havva BÖREKÇİ ŞAHAN**

Öz

Devletin bilgisinde olmayan faaliyetler bütünü olarak tanımlanan kayıt dışı ekonominin boyutunun tahminine dair akademide çeşitli yaklaşımlar geliŐtirildiĐi görülmüştür. Kayıt dışı ekonomi sorununun çok boyutluluğu ve her ülkede farklı Şekillerde kendini göstermesi sonucunda her bir yaklaşım kendi içerisinde çeşitli varsayımlara dayandırılmıŐtır. Bu alıŐmada, Türkiye'nin 1985-2021 dönemine ait verileri üzerinden parasalcı yaklaşım olarak kabul edilen Parasal (Sabit) Oran Yöntemi kullanılarak, kayıt dışı ekonomi büyüklüğünü tahmin etmek amaçlanmıştır. Ayrıca Hareketli Ortalamalar Yöntemi uygulayarak ekonomik koşulların durağan kaldığı dönemlerde veri serileri arasında yaşanabilecek sert kırılmaların etkisi azaltılmıŐtır. Çalışmanın sonucuna göre kayıt dışı ekonomi oranı % 17,14 ila % 20,84 arasında deĐiŐmektedir. Yapılan analiz sonucunda; kayıt dışı ekonominin GSYİH içerisindeki payının 1985-2008 dönemleri arasında Şiddetli dalgalanmalar yaşadığı ve ABD'de finans sektöründe başlayan küresel ekonomik krizin de etkisiyle 2008 yılında Türkiye'nin son dönemlerin en büyük kayıt dışı ekonomi oranı ile karşı karşıya kaldığı görülmektedir. Çalışmaya göre 2009-2010 yıllarında küresel ekonomik krizin etkisinin devam ettiği, takip eden yıllarda ise azalarak kayıt dışı ekonomi oranının 2021 yılında %20,84'e kadar gerilediği anlaşılmıştır. Elde edilen bulguların kayıt dışı ekonomi faaliyetlerinin, ekonomik kriz döneminde artış eğilimine sahip olduğuna işaret ettiği değerlendirilmektedir.

Abstract

Regarding the estimation of the size of the shadow economy, which is defined as all activities not known by the state, it has been observed that various approaches have been developed in academia. As a result of the problem of shadow economy's multidimensionality and its different forms in each country, each approach is based on various assumptions. This study aims to estimate the size of the shadow economy for the period 1985-2021 by using Monetary (Fixed) Ratio Method, accepted as monetarist approach. In addition, by applying the Moving Average Method, the effect of sharp breaks that may occur between data series during periods of stable economic conditions is reduced. According to the results, the share of the shadow economy varies between 17.14% and 20.84%. The analysis reveals that the share of the shadow economy in GDP experienced severe fluctuations between 1985 and 2008. With the effect of the global economic crisis that started in the financial sector in the USA, Turkey faced the highest share of the shadow economy in recent periods in 2008. According to the study, it is understood that the effect of the global economic crisis continued into 2009-2010. In the following years, its effect decreased, and the share of the shadow economy decreased to 20.84% in 2021. The findings indicate that shadow economy activities have an increasing tendency during periods of economic crisis.

Anahtar

Kelimeler:

Parasal Oran
Yöntemi,
Hareketli
Ortalamalar
Yöntemi, Kayıt
Dışı Ekonomi.

JEL Kodları:

E10, E17, O17.

Keywords:

Monetary Ratio
Method, Moving
Averages Method,
Shadow
Economy.

JEL Codes:

E10, E17, O17.

* Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye, kadirbilen5506@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4265-1894

** Dr., Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye, havvaborekci@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-4120-6278

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 25.01.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 31.03.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

İstikrar içinde büyümek isteyen her ülkenin problemi olan kayıt dışı ekonomi, işleyişi, neden olan unsurları ve sonuçları bakımından karışık bir kavram olarak görülmektedir. Bu nedenle adlandırılmasında da farklı adlar tercih edilmiştir. Kimilerine göre nakit ekonomisi, gözlenemeyen ekonomi, informal ekonomi, vergi dışı piyasa ekonomisi, kimilerine göre de suç ekonomisi, kara ekonomi, yasadışı ekonomi, gizli ekonomi, saklı ekonomi veya yeraltı ekonomisi. Özetle ve kısaca kayıt dışı ekonomi devletin bilgisi dahilinde olmayan yasal ya da yasa dışı faaliyetlerin bütünüdür ifade etmektedir.

Ulusal ve uluslararası literatürde kayıt dışı ekonomi tanımları arasında bileşenler bazında bazı farklılıklar bulunsa da kayıt dışı ekonominin varlığının ekonomiye, sosyal ve siyasal sisteme verdiği zararlar konusunda literatür ortak paydada buluşmaktadır. Kayıt dışı ekonominin varlığı; büyüme, fiyat istikrarı, ekonomik verimlilik, gelir dağılımında adalet, sosyal güvenlik, istihdam yapısı ve en nihayetinde toplumsal refah düzeyinin iyileştirilmesinin önünde engel olarak yer almaktadır.

Literatüre bakıldığında kayıt dışı ekonomi önce kavramsal bazda ve özellikle nedenleri ve sonuçları bakımından ilk defa sistematik olarak 1950’lerde Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) araştırmaya konu olduğu anlaşılmıştır (Tütüncü, 2013). Bu olgunun büyüklüğünün tahminine yönelik çalışmalara ise daha sonra yer verildiği görülmüştür. Bahsi geçen olgunun tüm dünyanın dikkatini çekmesi ise 1970’lerin sonuna doğru gerçekleşmiştir. Türkiye’nin dikkatini ise 1990’ların başında çekebilmiştir.

Kayıt dışı ekonominin büyüklüğüne dair ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde doğrudan ya da dolaylı olmak üzere çok sayıda ölçüm yöntemlerine başvurulduğu görülmektedir. Bu yöntemlerin de çeşitli ve farklı nitelikte varsayımlara dayandıkları görülmektedir. Zira araştırmacının kayıt dışı ekonomi olgusundan hareketle ilgili ülkenin siyasal, sosyal ve ekonomik yapısından kaynaklanan nedenler, sonuçlar ve uygulanan tedbirlerdeki farklılıklara göre varsayımlarını değiştirdiği görülmektedir. Bu durum kayıt dışı ekonomi sorununun çok boyutluluğuna ve her ülkede farklı şekillerde kendini gösterdiğine işaret etmektedir.

Kayıt dışı ekonominin tahmin edilmesi amacıyla oluşturulan yöntemler ele alındığında temelde doğrudan ve dolaylı ölçüm yöntemleri olarak iki ana başlık altında sınıflandırıldığı anlaşılmaktadır. Doğrudan yöntemler, kişilere ve/veya kuruluşlara anketler uygulayarak alınan cevaplar üzerinden kayıt dışı ekonomi boyutunun tahmin edilmeye çalışıldığı yöntemlerin bütününe verilen ad olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde daha çok uygulandığı görülen dolaylı ölçüm yöntemleri başlığı altında da tahmin çalışmalarında; Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) veya Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) Yaklaşımı, Vergi Denetimleri veya Vergi İncelemeleri Yoluyla Ölçme Yaklaşımı, Fiziksel Girdi Yaklaşımı, İstihdam Yaklaşımı, Parasalcı Yaklaşım, Ekonometrik Yaklaşım ve MIMIC (Çoklu Sebep-Çoklu Gösterge) Model yaklaşımının uygulandığı görülmektedir (Tütüncü, 2013). Anılan yaklaşımların her biri kayıt dışı ekonomi boyutunun tahmin edilmesinde değişkenlik gösteren varsayımlar ve parametreler üzerinde durmaktadır.

Vergi denetimi ile ekonometrik yaklaşımlar daha çok kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin vergisel boyutu üzerinde durmaktadır. İstihdam yaklaşımında, kayıt dışı istihdamın tespit edilmesi ile kayıt dışı ekonominin boyutunun ölçülebileceği iddia edilirken; GSYİH/GSMH

yaklaşımında kayıt dışı ekonomi boyutunun GSYİH/GSMH'nin ölçümünde kullanılan (Üretim yöntemi, Gelir Yöntemi ve Harcama Yöntemi) yöntemlerdeki farklılıklarından ortaya çıkabileceği vurgulanmaktadır (Savaşan vd., 2016).

Parasalcı yaklaşım kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin çoğunun nakit para ile gerçekleştiğini ve bu durumun makro ekonomiye ilişkin göstergelerde iz bıraktığını savunmaktadır. Parasal istatistiklerin kullanıldığı bu yaklaşımda parasal (sabit) oran, işlem hacmi ve ekonometrik olmak üzere üç farklı ölçüm yöntemi bulunmaktadır (Gutmann, 1977).

Fiziksel girdi yaklaşımı olarak bilenen elektrik tüketimi yöntemi ise kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin diğer yaklaşımlarla tahmin edilemediği durumlarda tercih edilmektedir. Buna göre ekonomik faaliyetlerin üretiminde kullanılan elektrik tüketimi ölçüm için anlamlı bir fiziksel bir girdi olarak değerlendirilmektedir (Schneider ve Buehn, 2016).

MIMIC model yaklaşımı kısaca çoklu sebep-çoklu gösterge adıyla da bilinen makro düzeyde tahmin çalışması yapan bir yaklaşımdır. Modelde gizli değişken olan kayıt dışı ekonominin ölçülmesinde birden fazla nedeni ve göstergeleri dikkate alarak istatistiksel metotlar eşliğinde kurulan yapısal eşitlik modelleri ile kayıt dışı ekonomi boyutunun tahmin edilmesi sağlanmaktadır (Medina ve Schneider, 2018).

Bu alışmada, Türkiye'nin kayıt dışı ekonomi boyutu 1985:2021 yıllık verileri üzerinden Gutmann'ın (1977) nakit para kullanımına dayanan parasalcı yaklaşım olan Parasal (Sabit) Oran Yöntemi ve Hareketli Ortalamalar Yöntemi ile tahmin edilmeye çalışılmıştır. Parasalcı yaklaşım uygulayarak Türkiye'nin kayıt dışı ekonomisinin tahminine yönelik çalışmalar ilk defa 1990'lı yıllarından başında ele alınmış olup en son çalışma 2019 yılında yapılmıştır. Bu alışma, hareketli ortalamalar yöntemi ile desteklenerek ve güncel veriler kullanılarak tahmin sonuçlarını ortaya koymaktadır. Ortaya çıkan bulgular da nakit kullanımının ve ekonomik konjonktürün kayıt dışı ekonominin boyutu üzerinde etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

2. Literatür

Kayıt dışı ekonominin boyutunu ortaya koymak için başvurulan yöntemlerden biri olan parasal tabana dayalı yöntemlerde ana varsayım kayıt dışı faaliyette bulunan kişilerin nakit para kullandıklarıdır. Ticari faaliyetlerde uygulanan nakit dışı ödeme yöntemlerinin finansal sistemde takibinin yapılabilmesi denetimi ve gözetimi mümkün kılarken nakit ödemeler için benzer durum söz konusu olamayabilmektedir. Buradan da hareketle kayıt dışı tutulan işlemlerin önemli bir bölümünün nakit yoğun gerçekleştiği savı destek görmektedir.

Öte yandan bireylerin, gizledikleri her türlü ekonomik faaliyetin sonucunda ortaya çıkan ödemelerde nakit para kullanarak bir üstünlük de elde ettiği düşünölmektedir. Parasal (sabit) oranı yöntemi bahsi geçen konuda üstünlüğün ortaya çıkarılmasına katkı sağladığı değerlendirilmektedir (Tütüncü, 2013: 60).

Kayıt dışı ekonomiye ilişkin ilk ekonomik araştırma ve parasal taban dayalı metodoloji geliştirilmesi 1958 yılında Cagan (1958) tarafından yapılmıştır. Çalışmada, ABD'nin vergi baskısı ile para talebi arasındaki ilişki incelenmiş ve ABD'nin II. Dünya Savaşı yıllarındaki beyan edilmeyen bir başka deyişle belgelendirilmeyen gelirleri parasal yöntem ile tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada ilk defa parasal (sabit) oran yöntemi (basit parasal yöntem) kullanılmıştır. Sabit oran olarak da dolaşımdaki paranın toplam para arzına olan oranı alınmıştır.

Cagan (1958) tarafından yapılan çalışma literatürde parasal tabana dayalı ilk ölçüm modeli olarak değerlendirilmektedir.

Daha sonra Gutmann (1977) söz konusu yöntemi geliştirmiş ve 1977 yılında uygulayarak ABD’nin kayıtdışı milli gelirini tespit etmeye çalışmıştır. Buna göre 1976 yılında 176 milyar dolar (GSMH’nin %10’u); 1977 yılında ise 195 milyar dolar olarak tespit edilmiştir. Çalışmada, kayıt dışı ekonomide nakit kullanıldığını, nakit kullanma oranının ise gelir vergisi oranları ve hükümet politikalarından etkilendiğini varsaymaktadır. Kayıt dışı ekonomik faaliyetlere neden olarak da dolaysız vergilerdeki yükseliş ve özellikle gelir vergisi oranlarındaki artış ile savaş sonrası ortaya çıkan düzenlemelerdeki yapısal değişiklikleri göstermektedir.

Gutmann’ın (1977) çalışmasında nakit kullanım oranındaki artışların kayıt dışı sistemde kullanılan fazladan nakit parayla bağlantılı olduğu öne sürülmektedir. Çalışmada geçmişte bir dönem için kayıt dışılığın olmadığı varsayılarak o dönemdeki dolaşımdaki paranın vadesiz mevduata oranı sabit olarak alınmıştır. Nakit kullanım oranındaki artışlar, kayıt dışılığın olmadığı düşünülen dönemdeki nakit kullanım oranından fazla olduğunda, bu iki oran arasındaki fazlalık kayıt dışı ekonominin boyutunu vermektedir. Dolaşımdaki nakit para hacmi ve vadesiz mevduattan meydana gelen toplam para arz rezervi değişkenlerinin kullanılmasıyla beraber kayıt dışı ekonominin hacminin ve boyutunun tahmin edilebileceğini ifade edilmiştir. Gutmann’ın (1977) yönteminde, para stoğunun vadesiz mevduatlara oranının sabit kalacağını ve ödeme alışkanlıkları değişmedikçe bu oranın sabit olacağını öngörmektedir. Yazara göre, ekonominin hacmi büyüdükçe nakit kullanımından ziyade çekler kullanılacaktır. Bundan ötürü para stoğunun vadesiz mevduatlar içindeki oranında düşüş trendi görülecektir. Çalışmada analiz edilen döneme ilişkin olarak ilgili oranın 1892 yılından 1941 yılına kadar azalış eğilimi göstermesine rağmen sonraki dönemler için artış gösterdiği belirtilmiş, 1941 yılından itibaren ise söz konusu oranın artışının nakit paranın ödeme aracı olarak kullanılmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Gutmann (1977) “paranın sadece işlem amaçlı kullanıldığı” varsayımından hareketle teorisinin parasalcı (monetarist) yaklaşıma uygun olduğunu söylemektedir. Yazar, Keynesyencilerin parayı spekülatif ya da ihtiyat saikiyle de elde tutulabileceği varsayımını kendi teorisi özelinde kabul etmemektedir. Zira Gutmann’a (1977) göre, hesaplamalarında kullandığı M1’in içinde Keynesyencilerin bahsettiği saikle tutulan para yer almamakta olup bu paralar faiz geliri getiren tasarruf hesaplarında ya da kısa vadeli para piyasalarında kullanılmaktadır. Sadece yasadışı paranın M1 içerisinde yer alabileceği belirtilmektedir.

Feige (1979), Gutmann’ın (1977) analizini genişleterek banka hesapları ve çek gibi ödeme araçlarıyla da yapılan ekonomik işlemleri kapsam içine almıştır. Feige’nin (1979) geliştirdiği bu yaklaşım toplam işlemler ile gelir arasındaki ilişkiyi konu edinmiştir. Çalışmaya göre bir ekonomideki kayıtlı ve kayıtsız toplam işlem değerinin yalnızca kayıtlı ekonomiyi içeren beyan edilen/kayıtlı gelire oranı sabit kaldığı ve aynı zamanda kayıt dışılığın mevcut olmadığı bir dönem olduğu varsayıldığı zaman, herhangi bir dönem için toplam nominal gelir tahmini yapılabilmektedir. Tahmini toplam nominal gelir ile beyan edilen/kayıtlı nominal gelir arasındaki fark ise kayıt dışı ekonominin boyutunu göstermektedir.

Tanzi (1980) ise yasa dışı amaçlar için kullanılan parayı tahmin etmeye çalışmıştır. Bu amaçla çalışmasında para talebi ve gelir vergileri arasındaki nedensel duyarlılığı hesaplama yoluna gitmiştir. Çalışmada önce 1976 yılındaki para stoku belirlenmiştir. Akabinde belirlenen bu değer, para stokunun aynı yılda daha düşük bir gelir vergisi oranında hesaplanan değerinden

ıkarılmıştır. Kayıt dışı ekonomideki paranın dolaşım hızı ile kayıtlı/resmi ekonomide kullanılan paranın dolaşım hızının aynı olduğu varsayılarak, para stoku farkı paranın dolaşım hızı ile çarpılmıştır. Bu varsayımlardan yola çıkan Tanzi (1980), 1929 yılından itibaren kayıt dışı ekonomideki (paralel economy) büyümeyi hesaplamıştır (Bank of Canada Review, 1994: 43).

Parasal tabana dayalı tahmin yöntemi daha sonra ABD, Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa, Güney Afrika, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Meksika, Norveç, Tanzanya, Yeni Zelanda olmak üzere birçok ülkenin kayıt dışı ekonomi boyutunun tespit edilebilmesi için uygulanmıştır (Ahumada vd., 2001: 5). lke özelinde parasal (sabit) oran yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalara bakıldığında Almanya, Avustralya ve İngiltere zerine yapılmış tahmin çalışmaları göze çarpmaktadır. Buna göre Dilnot ve Morris'in (1979) alışmasına göre, 1979 yılı için İngiltere'de kayıt dışı ekonominin %7.2 olduğu; yine aynı yıl için Avustralya zerine yapılmış Tucker'in (1979) alışmasına göre %10.7 olduğu, Langfeldt'in (1980) alışmasına göre de Almanya'da kayıt dışı ekonomi büyüklüğünün % 4.0 – 13.0 aralığında tahmin edildiği grlmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı [DPT], 2001: 12).

Tablo 1. lke Düzeyinde Parasal Oran Yöntemine Göre Kayıt Dışı Ekonomi Boyutunun Tahmini

alışmalar	Dönem	lke	Ortalama Kayıt Dışı Ekonomi Oranı (%)	Yöntem
Koloane ve Bodhlyera (2022)	2003-2020	Güney Afrika	30,5	Para Talebi Yaklaşımı
Atanasijevic vd., (2022)	2005:Q ₁ 2020:Q ₄	Sırbistan	24,3	Para Talebi Yaklaşımı
Gauci ve Rapa (2020)	2000-2019	Malta	18,57	Para Talebi Yaklaşımı
İbrahim ve Wael (2020)	2008-2017	Filistin	18,37	Parasal Taban Yaklaşımı
Ardizzi vd. (2011)	2005-2008	Kuzey İtalya	31,0	Parasal Taban Yaklaşımı
Ardizzi vd. (2011)	2005-2008	Güney İtalya	19,33	Parasal Taban Yaklaşımı
Pickhardt ve Pons (2011)	2001-2005	Almanya	9,8	Basit (Sabit) Oran
Pickhardt ve Pons (2011)	2006-2010	Almanya	9,6	Basit (Sabit) Oran
Pickhardt ve Pons (2006)	2001-2005	Almanya	15,2	Para Talebi Yaklaşımı
Bajada ve Schneider (2003)	1967-2000	Avustralya	14,6	Para Talebi Yaklaşımı
Schneider (2002)	1975-2002	Almanya	13,51	Para Talebi Yaklaşımı
Schneider (2002)	1975-2002	Avusturya	7,39	Para Talebi Yaklaşımı
Schneider (2002)	1975-2002	İsviçre	7,11	Para Talebi Yaklaşımı
Schneider (2002)	1956-1998	Avusturya	9,12	Parasal Taban Yaklaşımı
Bagachwa ve Naho (1995)	1968-1990	Tanzanya	33,24	Parasal Taban Yaklaşımı
Isachsen ve Strom (1985)	1952-1985	Norveç	5,10-8,00	Para Talebi Yaklaşımı

Uluslararası literatürde kayıt dışı ekonomiyi tahmin etmeye yönelik çok sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Kayıt dışı ekonominin boyutlarının parasalcı yaklaşımlarla tahmin etmeye yönelik yapılan çalışmalar Tablo 1’de sunulmuştur. Pickhardt ve Pons (2006), Almanya’da kayıt dışı ekonominin boyutunu, hem para talebi yaklaşımı ile hem de sabit oran yöntemini kullanarak ölçmüştür. Para talebi yaklaşımı ile kayıt dışı ekonominin boyutu 2001-2005 döneminde ortalama %15,2 olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, Pickhardt ve Pons (2011) sabit oran yöntemi ile gerçekleştirdiği ölçüm çalışmasında, kayıt dışı ekonominin boyutunun 2001-2005 dönemi arasında ortalama %9,8 iken 2006-2010 döneminde ortalama %9,6 oranında bir büyüklüğe sahip olduğunu belirlemiştir .

Ardizzi (2011), İtalya’da kayıt dışı ekonominin boyutunu belirlemek için parasal tabana dayalı tahmin yöntemi ile 2005-2008 yılları arasında yıllık veriler kullanarak bir ölçüm çalışması gerçekleştirmiştir. Söz konusu çalışmada ölçüm çalışması Kuzey ve Güney İtalya olarak iki bölge için yapılmıştır. Çalışmaya göre Kuzey İtalya’da kayıt dışı ekonominin boyutunun 2005 yılında %28,1, 2006 yılında %27,6, 2007 yılında %32,9 ve 2008 yılında %35,4 olduğu tespit edilmiştir. Aynı dönem arasında kayıt dışı ekonominin boyutu Güney İtalya’da 2005 yılında %16,9, 2006 yılında %17,6, 2007 yılında %21,0 ve 2008 yılında %21,8 olduğu görülmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre İtalya’da kayıt dışı ekonomik aktivitelerin özellikle kuzey bölgelerinde gerçekleştirildiği, güney bölgelerinde ise düşük seviyelerde olduğu değerlendirilmektedir.

İbrahim ve Wael (2020), Filistin’de kayıt dışı ekonominin boyutunu, parasal tabana dayalı tahmin yöntemi ile 2008-2017 dönemine ait yıllık verileri kullanarak araştırmıştır. Çalışmada, Filistin’de kayıt dışı ekonominin boyutunun 2008 yılında %16,06, 2009 yılında %20,35, 2010 yılında %28,60, 2011 yılında %23,76, 2012 yılında %18,01, 2013 yılında %18,42, 2014 yılında %16,41, 2015 yılında 15,60, 2016 yılında 13,80 ve 2017 yılında %12,71 olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu dönem aralığında kayıt dışı ekonominin boyutunun 2008 yılı ile 2010 yılları arasında artış eğilimi gösterdiği, 2010 yılından itibaren ise düzenli bir azalış eğilimine giren kayıt dışı ekonomi boyutu 2017 yılına kadar yaklaşık ~15 puanlık azalış başarısı göstermiştir.

Gauci ve Rapa (2020) tarafından Malta’da kayıt dışı ekonominin boyutu, 2000-2019 yılları arasında para talebine dayalı tahmin yöntemi ile yıllık veriler kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde Malta’da kayıt dışı ekonominin boyutu 2000 yılından 2015 yılına kadar sürekli artış eğilimi gösterdiği, 2015 yılından 2019 yılına kadar olan süreçte ise azalış eğilimi içerisinde olduğu belirlenmiştir. Söz konusu dönemde kayıt dışı ekonominin boyutu 2000 yılında %9,6, 2005 yılında %18,0, 2010 yılında %20,6, 2015 yılında %21,0 oranında takip edilen yıllarda ise 2017 yılında %20,2, 2018 yılında %20,2 ve 2019 yılında %20,4 oranında ölçüldüğü tespit edilmiştir.

Atanasijevic (2022), parasal tabana dayalı tahmin yöntemi ile Sırbistan’da kayıt dışı ekonomin boyutunu (2005:Q1 – 2020:Q4) çeyreklik veriler kullanarak incelemiştir. Söz konusu çalışmada Sırbistan’da kayıt dışı ekonominin boyutunun 2005 yılında %28,0 ila %29,0, 2014 yılında %23,0 ila %24,0 ve 2020 yılında %21,0 ila %20,0 arasında çeyreklik dönemlere göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. İlgili dönemde Sırbistan’da kayıt dışı ekonominin boyutunun yaklaşık ~8 puanlık azalış eğilimi yakaladığı belirlenmiştir.

Koloane ve Bodhlyera (2022), Güney Afrika’da kayıt dışı ekonominin boyutunu, para talebine dayalı tahmin yöntemi ile 2003-2020 dönemini kapsayan yıllık veriler ile analiz

etmiştir. İlgili çalışmaya göre Güney Afrika’da kayıt dışı ekonominin boyutu 2003 yılında %23,9 iken yıllar içerisinde artış eğilimine girmiş ve 2008 yılında %25,5, 2012 yılında %29,3, 2016 yılında %32,3, 2018 yılında %33,9 ve 2019 yılında %34,5 oranında olduğu tespit edilmiştir. Özellikle 2003 yılından 2019 yılına kadar artış eğilimi gösteren kayıt dışı ekonomi boyutu 2019 yılında %34,5 iken bir sonraki yıl olan 2020 yılında ise küçük bir azalış göstererek %34,1 seviyesinde gerçekleştiği belirlenmiştir.

Türkiye’de de kayıt dışı ekonomiyi tahmin etmeye yönelik çok sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Kayıt dışı ekonominin boyutlarını parasalcı yaklaşımla tahmin etmeye yönelik çalışmalar Tablo 2’de sunulmuştur. Buna göre parasalcı yaklaşım uygulayarak Türkiye’nin kayıt dışı ekonomisinin tahminine yönelik çalışmalar öncelikle Hakiöglü (1984), Özsoylu (1993) ve Temel vd. (1994) tarafından uygulanmış ve akabinde birçok araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. En güncel çalışma ise Yılmaz (2019) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma ile de ulusal literatüre güncel veriler kullanılarak 2019, 2020 ve 2021 yılına ait tahmin sonuçları kazandırılmıştır.

Tablo 2. Türkiye’de Parasal Oran Yöntemine Göre Kayıt Dışı Ekonomi Boyutunun Tahmini

Çalışmalar	Dönem	Ortalama Kayıt Dışı Ekonomi Oranı (%)	Yöntem
Yılmaz (2019)	2010:Q ₁ - 2018:Q ₂	6,00	Basit (Sabit) Oran
Yurdakul (2008)	1985-2006	33,26	Basit (Sabit) Oran
Akalin ve Kesikoğlu (2007)	1970-2005	7,00-47,00	Basit (Sabit) Oran
	1970-2005	14,00-134,00	Geliştirilmiş Parasal Oran
Us (2004)	1987-2003	48,00	Basit (Sabit) Oran
	1987-2003	6,00	Para Talebi Yaklaşımı
Çetintaş ve Vergil (2003)	1971-2000	24,70	Para Talebi Yaklaşımı
İlgin (2002)	1968-2001	45,00	Basit (Sabit) Oran
	1968-1993	10,20	Basit (Sabit) Oran
İlgin (1999)	1968-1993	20,60	Geliştirilmiş Parasal Oran
	1960-1998	0,00-46,20	Basit (Sabit) Oran
Öğünç ve Yılmaz (2000)	1971-1999	15,10	Para Talebi Yaklaşımı
	1997	30,00-61,00	Basit (Sabit) Oran
Kasnakoğlu (1997)	1997	31,00	İşlem Hacmi Yaklaşımı
	1970-1992	10,80	Basit (Sabit) Oran
Temel, Şimşek ve Yazıcı (1994)	1975-1992	12,10	Para Talebi Yaklaşımı
	1991	1,90	İşlem Hacmi Yaklaşımı
Özsoylu (1993)	1993	12,9	Basit (Sabit) Oran
Hakiöglü (1989)	1984	137,80	Basit (Sabit) Oran

Ortalama kayıt dışı ekonomi oranının, Hakiöglü (1984) %137,8, Özsoylu (1993) %12,9, Kasnakoğlu (1997) %30,00-%61,00, Öğünç ve Yılmaz (2000) 1960-1998 arasında %0,00-46,20, 1971-1999 arasında ise %15,10 ve Yılmaz (2019) 2010:Q₁-2018:Q₂ arasında %6,00 olduğunu tespit etmiştir. Analiz çalışmalarındaki sonuçların bu denli farklılık arz etmesine, Türkiye’nin ilgili dönemlerde yaşamış olduğu ekonomik dengesizlikler ve istatistiki alt yapısının yetersizliği nedeniyle analiz çalışmaları için gerekli veri setlerinin oluşturulamaması gerekçe gösterilebilir. İlgili sonuçların farklılık arz etmesinin bir diğer sebebi ise kullanılan metotlardaki varsayımlar değişikçe metotların farklı tahmin sonuçları üretmesinden kaynaklanması olabilir.

3. Veri Seti ve Metodoloji

3.1. Veri Seti

Kayıt dışı ekonominin büyüklüğünün tahmin edilmesi çalışmasında Parasal (Sabit) Oran Yöntemi kullanılmış olup, elde edilen sonuçlar çerçevesinde analiz ve değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmada, TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) ve TÜİK veri havuzundan elde edilen veriler kullanılmıştır. 1985-2021 dönemini kapsayan yıllık bazdaki verilerden oluşan bir veri seti hazırlanmıştır. Ölçüm çalışmasında kullanılan bazı veriler ise yazarlar tarafından hesaplanarak elde edilmiştir. Çalışmaya konu edilen veri setine ilişkin bilgiler Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. Veri Seti

Veriler	Parametre Simgesi	Veri Elde Edilen Kurum	Dönem
Dolaşımdaki Toplam Para Miktarı	C	TCMB	1985-2021
Nakit Para Miktarı (Kayıtlı Ekonomi)	Ca	TCMB	1985-2021
Toplam Vadesiz Mevduat GSYİH	D Ya	TCMB TÜİK	1985-2021 1985-2021
Nakit Para Miktarı (Kayıt Dışı Ekonomi)	Ce	Yazarlarca hesaplanmıştır	1985-2021
Kayıt Dışı Gelir Seviyesi	Ye	Yazarlarca hesaplanmıştır	1985-2021
Paranın Gelir Dolaşım Hızı (Kayıtlı Ekonomi)	Va	Yazarlarca hesaplanmıştır	1985-2021
Paranın Gelir Dolaşım Hızı (Kayıt Dışı Ekonomi)	Ve	Yazarlarca hesaplanmıştır	1985-2021

3.2. Metodoloji

Türkiye’de 1985-2021 dönemlerini kapsayan kayıt dışı ekonomi büyüklüğünün tahmini için Gutmann (1977) tarafından geliştirilen Parasal (Sabit) Oran Yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca Hareketli Ortalamalar Yöntemi kullanılarak ekonomik koşulların durağan kaldığı dönemlerde veri serileri arasında yaşanabilecek sert kırılmaların etkisi azaltılmaya çalışılmıştır.

Hareketli ortalamalar yöntemi temelde ekonomiye ilişkin değişkenlerin tahmin edilmesinde çok sık kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. Bu yöntem, spesifik olarak tahmin edilmeye çalışılan değişkenlerin geleceğe yönelik eğilimlerinde sıklıkla kullanılmaktadır (Bağcı, 2020: 4). Hareketli ortalamalar yönteminde temel hedef araştırılan parametrede oluşan kısa devreli hareketlenmelerden etkilenmeyerek uzun devrede ortaya çıkabilecek eğilimin tahmin edilmesidir (Kılıç ve Sözen, 2020: 5-8). Hareketli ortalamalar yöntemi sayesinde geçmiş dönemin verilerinde rastgele meydana gelen iniş ve çıkışları daha aza indirilip bir döneme ait tahmin değeri oluşturulabilmektedir. Hareketli ortalamalar yöntemi durağan bir yöntemdir. Ayrıca bu yöntemin eğilim özellikleri ve mevsimsellik özellikleri bulunmadığından, sonuçları faydalı olan bir tahmin yöntemidir (Taylor ve Russell, 2011: 504).

Hareketli ortalamalar teknikleri kendi içerisinde basit hareketli, üstel hareketli ve ağırlıklı hareketli ortalamalar olarak üçe ayrılmaktadır. Söz konusu yöntemlerden basit hareketli ortalamalar tekniği çok sık kullanılmaktadır. Basit hareketli ortalamalar tekniğinde, analize tabi

olunan zaman serisinde tüm gözlemsel değerler aynı düzeyde önemlidir. Hareketli ortalamalar yöntemine ilişkin yapısal işleyiş aşağıdaki denklemde sunulmaktadır (Bağcı, 2020).

$$MA(n) = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n} \quad (1)$$

Denklemde n hareketli ortalamaların derecesini bildirmekle birlikte, bugünkü değerin, önceki kaç dönemden etkilendiğini tanımlamaktadır. P_i , ise i . zamanındaki gözlem değerini göstermektedir.

Hareketli ortalamalar grafikleri yorumlamaya çalışırken “gürültüyü” yumuşatmaktadır. Gürültü hem değer hem de hacim dalgalanmalarından oluşmaktadır. Hareketli Ortalama Yöntemi geciktiricili bir parametre olması, analiz sonuçlarına etki-tepki duyması ve öngörüsöl bir değişken olmasından ziyade, çalışmayı uygun bulma ve sonuçlarına yönelik açıklayıcı yorum katma yeteneği olan bir parametre şeklinde kullanılır.

3.3. Model

Parasal (Sabit) Oran yönteminde, stokta tutulan para ve ödemelerdeki bir birimlik artışın devlet tarafından kaydedilemeyen işlemlere ilişkin bir gösterge olduğu görölmektedir. Bu hesaplama yönteminde kullanılan değişkenlerden; C , Dolaşımdaki toplam para miktarını; C_a , Nakit para miktarını (kayıtlı ekonomi); C_e , Nakit para miktarını (kayıt dışı ekonomi); D , Toplam vadesiz mevduatı; D_a , Vadesiz mevduat miktarını (kayıtlı ekonomi); D_e , Vadesiz mevduat toplamını (kayıt dışı ekonomi); K_a , Kayıtlı ekonomide nakit para/Vadesiz mevduat oranını; K_e , Kayıt dışı ekonomide nakit para/Vadesiz mevduat oranını; Y_a , Nominal milli gelir seviyesini (kayıtlı ekonomi); Y_e , Kayıt dışı gelir seviyesini; V_a , Paranın gelir dolaşım hızını (kayıtlı ekonomi); V_e , Paranın gelir dolaşım hızını (kayıt dışı ekonomi); B , Kayıtlı ekonomi dolaşım hızı/Kayıt dışı ekonomi dolaşım hızını göstermektedir.

Bu değişkenlere yönelik oluşturulan eşitlikler ise şöyledir;

$$C = C_a + C_e \quad (2)$$

$$D = D_a + D_e \quad (3)$$

$$K_a = C_a / D_a \quad (4)$$

$$K_e = C_e / D_e \quad (5)$$

$$V_a = Y_a / (C_a + D_a) \quad (6)$$

$$V_e = Y_e / (C_e + D_e) \quad (7)$$

$$B = V_a / V_e \quad (8)$$

(2) ve (3) numaralı denklemlerde görüldüğü üzere dolanımdaki nakit para hacmi ve vadesiz mevduatlar hem kayıt dışı hem de kayıtlı ekonominin eş parametreleridir. (4) ve (5) numaralı denklemlerde bulunan K_a ve K_e diğer değişkenlerin sabiti şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı zamanda (6) ve (7) numaralı eşitlikler gelir ve nakit paranın dolanım hızı şeklinde tanımlanmaktadır. Y_e özel denkleminin çözümlenebilmesi için modeldeki diğer parametrelerden de C , Y ve D faydalanılmaktadır. Parametreler denklemde yerine konulup denklem yeniden revize edildiğinde matematiksel durum aşağıdaki gibi elde edilebilir:

$$Y_e = \left(\frac{1}{\beta}\right) * Y_0 * \frac{(K_e + 1) * (C - K_a D)}{(K_a + 1) * (K_e D - C)} \quad (9)$$

Söz konusu eşitlik beyan edilmeyen kazancın Y_e , C , ve D 'nin gözlemlenen parametresi ile β , K_e ve K_a 'nın matematiksel olarak bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Söz konusu hesaplamam yöntemi için elde edilen sayıtlar aşağıdaki gibidir:

- A. Kayıt dışı ekonomide işlemler nakit para ile gerçekleştirilmektedir. Nakit dışı ödeme araçları (kredi/banka kartları) para piyasasında iz bıraktığı için kayıt dışı ekonomik faaliyetlerde tercih edilmemektedir. Böylelikle $D_e=0$, $K_e=\infty$ ve $D=D_a$ olur.
- B. Nakit dolaşım hızı tüm ekonomide (kayıt dışı ekonomi+kayıtlı ekonomi) benzerdir. Böylelikle $V_e=V_a$ eşitliğinden dolayı $\beta = 1$ olarak alınmaktadır.
- C. Kayıt dışı ekonominin boyutundaki değişiklikler hariç dolaşımdaki nakit para/vadesiz mevduat oranı (C/D) sabit tutulmaktadır. Yani $K_a=K_e$ bütün dönemler için benzer kabul edildiğinden $K_a=C_a/D_a$ da tüm dönem aralıklarını kapsayacak şekilde sabit tutulmaktadır.
- D. Kayıt dışı ekonominin bulunmadığı bir dönemin mevcudiyeti varsayılmaktadır.

Söz konusu varsayımsal olgular eşliğinde hesaplama modeli revize edildiğinde:

$$Y_e = Y_a * \frac{(C - K_a * D)}{(K_a + 1) * D} \quad (10)$$

Model üzerinden elde edilen denklem kayıt dışı ekonominin boyutunun hesaplanabilmesi için parasal (sabit) oran yöntemi ile oluşturulan denklemdir. İlgili denklemde $K_a=C_a/D_a$ hesaplanması gerekmektedir. Nitekim bu oran kayıt dışı ekonominin var olmadığının tercih edildiği dönem belirlemek için kullanılmaktadır. Kayıt dışı ekonominin olmadığı yıl söz konusu oranın minimize kabul edildiği yıl olarak tanımlanmaktadır. İlgili oranın sadece kayıt dışı ekonomik gelişmelerinden etkileneceği varsayılmaktadır. Kayıt dışı ekonominin büyüklüğündeki değişikliklerin sabit tutulduğu kuralıyla rastgele bir yıl için bulunan vadesiz mevduat tutarıyla daha öncesinde hesaplanmış bulunan K_a değeri çarpılır. Elde edilen sonuçlara göre ilgili dönemde kayıtlı ekonomide dolaşımda kullanılan nakit para hacmi hesap edilmektedir ($C_a=K_a * D$) (Tütüncü, 2013: 61-64).

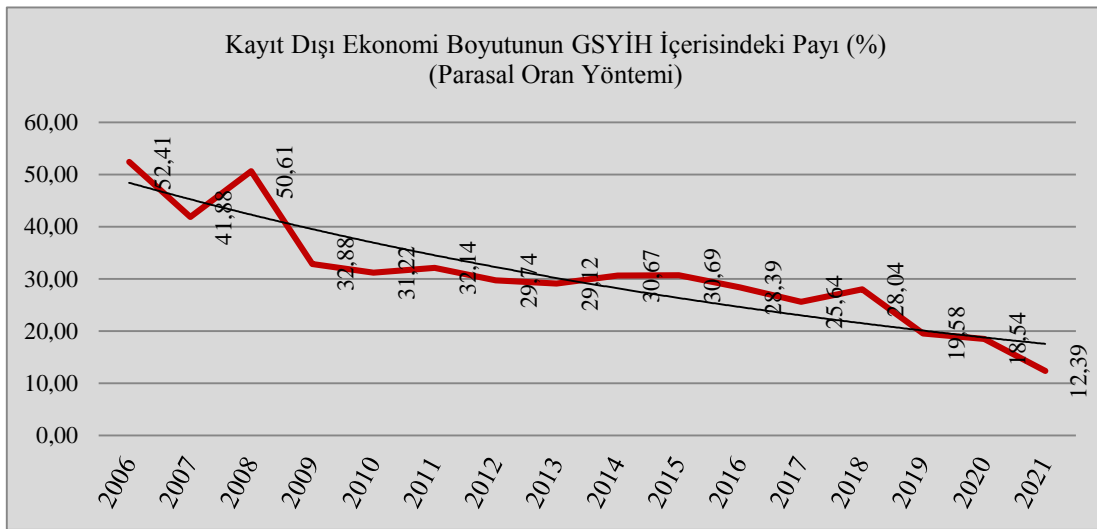
4. Bulgular ve Değerlendirmeler

Parasal Oran yöntemi ile yapılan tahmin çalışmalarına göre Türkiye'nin 1985 yılından 2021 yılına kadar olan dönemi kapsayan analizde K_a değeri 0.329319 ile 1986 yılına denk gelmektedir. Söz konusu hesaplama yöntemi için ilgili yıl kayıt dışı ekonomik faaliyetlerinin gerçekleşmediği, bütün ekonominin kayıt altına alındığı ve ekonominin tamamının kayıtlı olduğu hesap dönem yılı olarak tanımlanmaktadır (Tütüncü, 2013). Nitekim ilgili yıl kayıt dışı ekonominin GSYİH'ye içindeki payının minimize olduğu yıldır.

Parasal Oran Yöntemi ile gerçekleştirilen tahmin sonuçları Grafik 1'de yer almaktadır. Görüleceği üzere kayıt dışı ekonominin oransal olarak yüksek olduğu yıl ABD'de ortaya çıkan ve tüm dünya ülkelerini etkileyen küresel ekonomi krizinin gerçekleştiği 2008 yılıdır. Söz konusu oranlar incelendiğinde kayıt dışı ekonominin Türkiye'de 2008-2009 döneminde en

yüksek tepe noktasına ulaştığı tespit edilmiştir. Özellikle 2011 yılından itibaren ekonomik toparlanmanın gösterdiği olumlu hava ile kayıt dışı ekonomide de azalış dönemleri görülmeye başlanmış ve takip eden yıllar olan 2012 ve 2013 yılına geçerken kayıt dışı ekonominin boyutundaki azalış devam ederek ekonomik toparlanmanın etkisi hissedilir derecede kendisini göstermiştir. 2015 yılının bitimini takiben kayıt dışı ekonomi boyutu azalış eğilimi içine girmiş ve 2015 yılında %30,69 olan oran 2019 yılında %19,58'e, 2020 yılında %18,54'e ve 2021 yılında %12,39 bandına kadar gerileme kaydetmiştir.

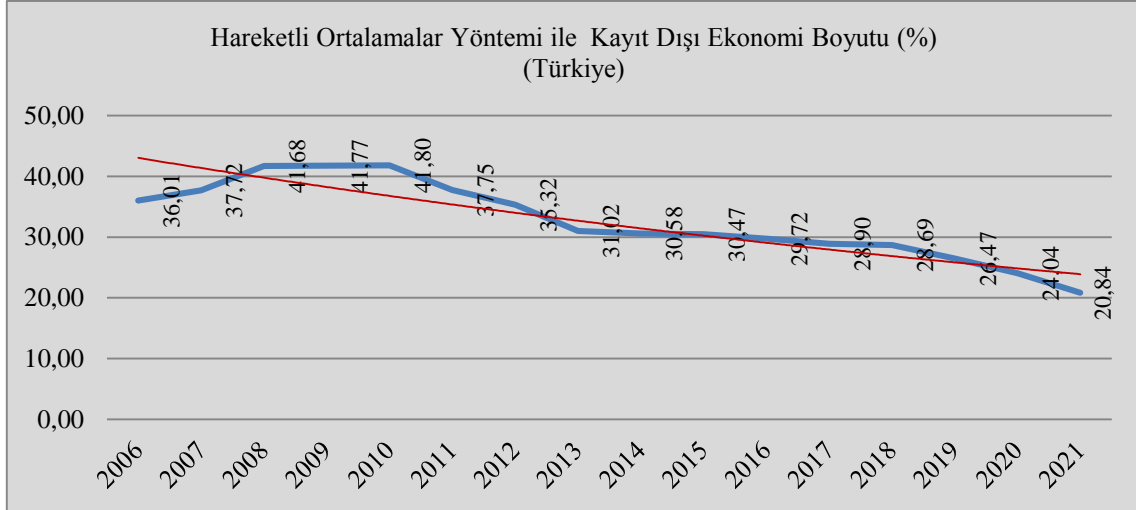
Türkiye'de kayıt dışı ekonomi boyutuna ilişkin yapılan hesaplamalar neticesinde görülmektedir ki 2011 yılından itibaren durağanlaşmış (statik bir konuma) ve belirli bir band düzeyinde kalmıştır. 2011 yılından itibaren süregelen durağanlaşma sürecinden sonra kayıt dışı ekonomi 2015 yılından itibaren azalış trendi eğilimine girmeyi başarmıştır.



Grafik 1. Kayıt Dışı Ekonomi Boyutunun Parasal Oran Yöntemi Kullanılarak Tahmini

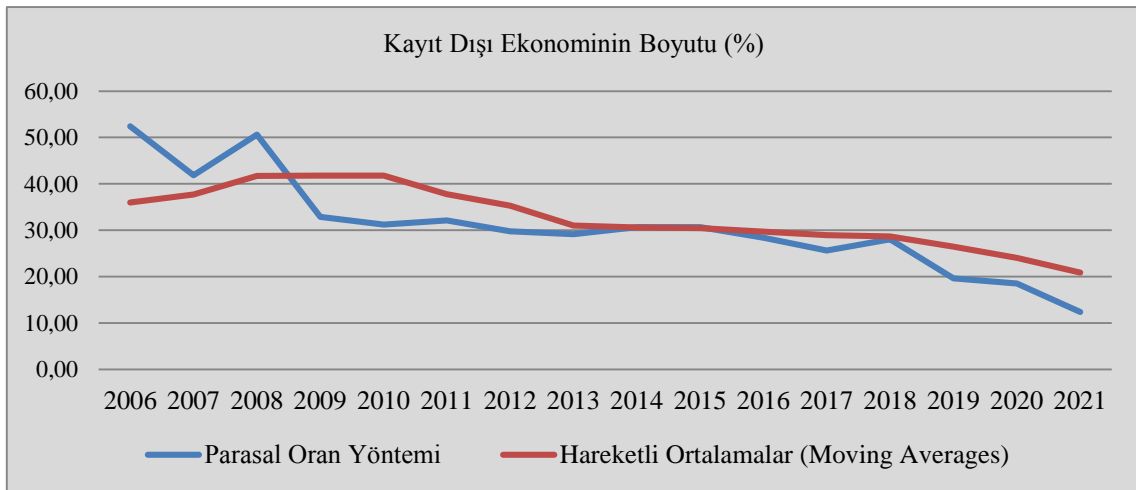
Parasal Oran Yöntemi kullanılarak gerçekteştirilen analiz çalışması sonuçları üzerindeki verilerde yaşanan sert kırılmaları (gürültüleri) ve düşüşleri engelleyebilmek için çalışmada Hareketli Ortalamalar Yöntemi kullanılmıştır. Beş yıllık hareketli ortalama yöntemi kullanılarak kayıt dışı ekonominin boyutuna ilişkin sonuçlar revize edilmiştir.

Revize edilen sonuçların gösterildiği Grafik 2 incelendiğinde, küresel ekonomik kriz yılı olan 2008 ve etkilerinin yayılım gösterdiği 2009, 2010 yıllarında kayıt dışı ekonominin boyutunun %41,68 ila %41,80 oranları arasında olduğu tahmin edilmiştir. Kriz dönemi yıllarının etkisinin kaybolduğu yılların başlangıcı olan 2011 yılında %37,75 oranına sahip olan kayıt dışı ekonominin boyutu bu yıldan itibaren azalmaya başlamıştır. 2015 yılında %30,47 olan oran 2019 yılında %26,47'ye, 2020 yılında %24,04'e ve 2021 yılında %20,84'e kadar gerileme kaydetmiştir.



Grafik 2. Kayıt Dışı Ekonominin Boyutu Hareketli Ortalamalar Yöntemi

Grafik 3’te ise her iki yönteme göre hesaplanan kayıt dışı ekonomi oranları karşılaştırılmaktadır. Söz konusu grafik incelendiğinde görülmektedir ki parasal oran yöntemi ile hesaplanan kayıt dışı ekonomi oranlarındaki özellikle 2006-2007-2008 yıllarındaki ani yükselişler ve sert düşüşler beş yıllık hareketli ortalamalar yöntemi ile giderilmiş ve seri daha durağan bir yapıya kavuşturulmuştur. Her iki yöntemle hesaplanan kayıt dışı ekonomi boyutuna ilişkin oranlar 2013 yılından itibaren birbirine yakınsaklık göstererek belirli bir seviyede gelişim göstermiş ve seriler arasındaki makasın azaldığı tespit edilmiştir.



Grafik 3. Parasal Oran Yöntemi ve Hareketli Ortalamalar Karşılaştırma

Kayıt dışı ekonominin boyutunun ölçülmesine ilişkin gerçekleştirilen tahminler neticesinde ortaya çıkan sonuçlar Grafik 1 ve Grafik 2 üzerinden değerlendirildiğinde, 2008-2009 yılları ABD’de ortaya çıkan ve tüm dünya ülkelerini etkileyen küresel ekonomi krizi olarak adlandırılan “Mortgage Krizi”nin etkilerinin görüldüğü kriz yılları olarak görülmektedir. Söz konusu yıllar Türkiye’nin de krizlere açıklık gösterdiği dönemler olarak kayıtlara geçmiştir. Krizin ekonomi piyasalarında bıraktığı olumsuz etki kayıtlı ekonomi ve kayıt dışı ekonomide

derin izler bırakmıştır. Kayıt dışı ekonomi açısından incelendiğinde ilgili yıllarda kayıt dışı ekonomi oranları Türkiye’de 2008-2009 yıllarında en yüksek tepe noktasına ulaşmıştır. Bu durum kayıt dışı ekonomi faaliyetlerinin, ekonomik kriz döneminde artış eğilimine sahip olduğunu göstermektedir. Benzer sonuçlara Tütüncü’nn (2016) alışmasında da ulaşılmıştır. Kriz etkisinin yavaş yavaş azaldığı 2011 yılından itibaren kayıt dışı ekonomide azalış dönemleri görülmeye başlanmış ve takip eden yıllar olan 2012 ve 2013 yılına geçerken kayıt dışı ekonominin boyutundaki azalış devam ederek ekonomik toparlanmanın etkisi hissedilir derecede kendisini göstermiştir. 2015 yılının bitimini takiben 2016-2021 döneminde kayıt dışı ekonominin boyutundaki azalış aşağı yönlü trendini hızlandırmıştır.

Diğer taraftan 2020 yılında dünya çapında yayılmaya başlayan Covid-19 salgını tüm lkelerde ciddi bir durgunluğa neden olmuştur. Kayıt dışı ekonominin itici güçleri olan GSYİH’da yaşanan düşüşler ve artan işsizlik, insanları gelirlerindeki azalışı kayıt dışılığa yönelerek tazmin etmesine yöneltmiştir. Küresel sağlığı ve sağlık sistemini tehdit eden Covid-19 ulusal ve uluslararası ekonomileri de derinden etkilemiştir. Küresel ticareti olumsuz etkileyen Covid-19 dünya ekonomilerin içerisinde de yapısal kırılganlığlara neden olmuştur. Özellikle makro ekonomik göstergelerde hızlı bir bozulmaya sebep olan Covid-19 ülkelerin işsizlik, milli gelir ve GSYİH gibi ekonomik büyüme göstergelerinde de negatif bozulmalara neden olduğu grlmektedir (Schneider, 2022). Schneider’in (2022) Covid-19 salgınının kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisini 31 Avrupa lkesi ile ABD, Avustralya, Japonya, Kanada, Yeni Zellenda özelinde analiz eden çalışmasına göre de kayıt dışı ekonominin boyutu 2019 yılında %14.98 iken 2020’de %16.48’e yükselmiştir. Bu hızlı yükselişin nedeni olarak da Covid-19 salgını gösterilmiştir.

Ticaret akışının durma noktasına gelmesi, ekonomik ilişkilerin bozulması ve ülkeler içerisinde getirilen sokağa çıkma yasakları nedeniyle ekonomideki alışverişin durması ile ulusal ekonomiler içerisindeki nakit para akışı miktarının ve nakit para dolanım hızının düşmesi gerçekleşmiştir. Nakit paranın hızındaki bu azalış bir taraftan insanları kartlı alışverişe ve diğital ödemeye yneltirmiş diğer taraftan ise nakit kullanımının ortaya çıkardığı kayıt dışı ve takip edilememe problemi kart ve diğital platformların kullanılması vasıtasıyla kayıtlılığı ve takip edilebilirliği artırma konusunda katkı sağlamıştır. Kayıt dışı ekonominin önemli bileşenlerinden olan nakit kullanımının azaltılmasının kayıtlı ekonominin toplam ekonomi içerisindeki payının da artırılmasına sebep olacağı değerlendirilmektedir. Covid-19 nedeniyle nakit kullanımının azalması da kayıt dışı ekonominin boyutunda azalmalara neden olabileceği öngörülmektedir.

Kayıt dışı ekonominin boyutunun llmesinde kullandığımız Parasal Oran Yöntemi de toplam ekonomi içerisinde yer alan ve kayıtlılığı takip edilemeyen nakit hacim miktarı üzerinden kayıt dışı ekonominin boyutunun tahmin edilmesini sağlamaktadır. Elde edilen bulgular incelendiğinde Covid-19 salgın yılları olan 2020 ile 2021 arasında Türkiye’de kayıt dışı ekonominin boyutunda 6 puanlık bir düşüşün olduğu tahmin edilmiştir. Ayrıca Hareketli Ortalamalar Yöntemi ile kayıt dışı ekonominin tahmin edildiği bulgular incelendiğinde Covid-19’un Türkiye’de grldĞu yıl olan 2020 ile 2021 arasında kayıt dışı ekonominin boyutunda 3,2 puanlık bir düşüşün olduğu tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak Türkiye’de kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin giderek azaldığı düşünülebilir. Bunun nedeni olarak da teknolojiyle beraber finansal sektörde yaşanan gelişmeler ile ödeme aralarındaki çeşitliliğin artması ve yaygınlaşmasıyla birlikte nakite duyulan ihtiyacın azaltılması gösterilebilir.

Savaşan’a (2011) göre olumlu yandan bakılırsa kayıt dışı ekonomi artışı veyahut olumsuz yandan bakılırsa kayıt dışı ekonomi artış trendi durmuş olabilir. Bunun gerekçesi olarak da bankacılık sektörünün gelişmesi, yeni ödeme araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte nakit kullanımında yaşanan azalmalar ve vergi idaresinin otomasyonu olmak üzere birçok ekonomik, idari ve hukuksal faktör gösterilmektedir. Schineider ve Savaşan’a göre de kayıt dışı ekonominin azalma eğilimine neden olan faktörler Türkiye’nin AB müktesabatına uyum çalışmaları ile vergi yükünün azaltılmasıdır.

5. Sonuç

Çalışmada; kayıt dışı ekonomi oranının tahmin edilebilmesine yönelik geliştirilen yöntemlerden olan Parasal Oran Yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem, kayıt dışı ekonominin nakit paranın kullanımdan kaynaklanan boyutlarının ölçülmesi hususunda fayda vermektedir. Çalışmada 1985:2021 dönemine ilişkin oluşturulan 36 yıllık veri seti kullanılarak kayıt dışı ekonominin boyutu tahmin edilmektedir. Ayrıca ilgili yöntem ile tahmini olarak ortaya çıkartılan kayıt dışı ekonomi oranlarındaki sert düşüş ve kırılmaları giderebilmek için Hareketli Ortalamalar Yöntemi kullanılarak serideki bu dalgalanmalar ortadan kaldırılmaktadır.

Kayıt dışı ekonominin boyutunun Parasal Oran Yöntemi ve Hareketli Ortalamalar Yöntemi ile ölçülmesine ilişkin yapılan analizde kayıt dışı ekonominin GSYİH içerisindeki payında 1985-2008 yılına kadarki dönemde çok şiddetli dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Nitekim Türkiye’nin ilgili dönem içerisinde 1994, 2000 ve 2001 krizleri ile karşı karşıya kalmış olması bu krizlerin ekonomik konjonktürün bozulmasına neden olması ile kayıt dışı ekonomide sert yükselişler yaşadığı görülmektedir. Diğer taraftan 2008-2021 sonrası dönemde ise özellikle 2008 yılında ABD’de finans sektörü üzerinden başlayan küresel ekonomik kriz tüm ülke ekonomilerinde görüldüğü üzere Türkiye ekonomisi üzerinde de etkili olmuştur. Makroekonomik göstergelerin bozulmaya başladığı 2008 yılında Türkiye son dönemlerin 2002-2008 döneminin en büyük kayıt dışı ekonomi oranı ile karşı karşıya kalmıştır. 2008 yılı krizinin etkisini devam ettirdiği 2009 ve 2010 yıllarında da kayıt dışı ekonominin oranı yüksek seviyelerde gerçekleşmiş ve takip eden 2011 yılından itibaren ise ekonominin de toparlanması ile birlikte kayıt dışı ekonomide düşüş yaşanmış ve 2015 yılından itibaren aşağı yönlü bir trend izlemeye başlamıştır. Bu durumda kriz dönemlerinde kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin arttığı söylenebilir.

Öte yandan Türkiye’de gerçekleşen kayıt dışı ekonominin dünyada ve/veya diğer ülkelerde meydana gelen değişikliklerden etkilendiği de ifade edilebilir. Örneğin Covid-19 pandemisinin tüm dünya üzerindeki etkilerinin küresel ekonomiler açısından kontrol edilmesi zor bir süreç olarak karşımıza çıkmıştır. Ekonomik açıdan pandeminin getirdiği kriz; ülkeler arasındaki ticaretin asgari seviyelerde gerçekleşmesine, makroekonomik göstergelerin bozulmasına neden olmuş özellikle GSYİH büyüme rakamları küresel ekonomilerde negatif olarak gerçekleşmesine sebep olmuştur. Ekonomik koşulların bozulduğu, toplam ekonomilerin küçüldüğü ve ticaretin durma noktasına geldiği Covid-19 pandemi döneminden kayıt dışı ekonominin varlığı da etkilenmiştir. Toplam GSYİH’nin belli bir yüzdesini oluşturan kayıt dışı ekonomi, GSYİH’lerin çok büyük kayıplarla küçüldüğü bu dönemde ekonomik aktivitenin sınırlanması sebebiyle kayıt dışı ekonominin boyutunda da azalmalar meydana gelmiştir.

Türkiye açısından Parasal Oran Yöntemi ile yapılan ölçümler incelendiğinde Covid-19 pandemisinin başladığı 2020 yılında kayıt dışı ekonominin GSYİH içerisindeki payı bir önceki yıla göre 1,04 puanlık azalış göstererek %18,54 olarak 2021 yılı rakamları incelendiğinde ise kayıt dışı ekonominin boyutunun GSYİH içerisindeki payı %12,39 olarak gerçekleşmiş ve bir önceki yıla göre 6 puanlık bir azalış yaşanmıştır. Hareketli Ortalamalar Yöntemi ile yapılan ölçümler incelendiğinde ise Covid-19 pandemisinin başladığı 2020 yılında kayıt dışı ekonominin GSYİH içerisindeki payı bir önceki yıla göre 2,43 puanlık azalış göstererek %24,04 olarak 2021 yılı rakamları incelendiğinde ise kayıt dışı ekonominin boyutunun GSYİH içerisindeki payı %20,84 olarak gerçekleşmiş ve bir önceki yıla göre 3,2 puanlık bir azalış yaşanmıştır.

Sonuç olarak ekonomik konjonktür açısından bakıldığında kayıt dışı ekonomi ve bu olguyu besleyen aktivitelerin günden güne azaldığı görülmektedir. Özellikle nakit ekonomisinden kaynaklı olarak meydana gelen kayıt dışı ekonominin varlığının nakit kullanımının azaltılması, kredi/banka kart kullanımlarının artırılması, yeni ödeme araçlarının geliştirilmesi, dijital ödeme kanallarının yaygınlaştırılması vb. araçlarla azaltılmasıyla birlikte kayıtlılığın artırılması ekonomik aktivitelerin takibini de kolaylaştırmaktadır. Covid-19 döneminde yaşanan ekonomik sıkıntılar nedeniyle parasal akışın durması, nakit hareketliliğinin asgari düzeyde kalması, dijital ödeme kanallarının yüksek derece artış göstermesi, kayıt dışı ekonominin temel yapı taşları arasında yer alan nakit paranın ortaya çıkardığı kayıt dışı ekonomi boyutunun azaldığı değerlendirilmektedir. Hızla değişen şartlarda nakit para gibi kayıt dışı ekonomiyi etkileyen diğer değişkenlerin de ülke özelinde tespit edilerek analize konu edilmesi ve literatürde yer alan diğer ölçüm metotlarına göre de ampirik çalışmaların gerçekleştirilmesi, tahminlerin daha kapsayıcı yapılabilmesi açısından önemlidir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ahumada, H., Alvaredo, F. and Canavese, P. (2001). *The demand for currency approach and the size of the shadow economy: A critical assessment* (UC Berkeley: Berkeley Program in Law and Economics No. 76). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/6zn9p98b#main>
- Akalın, G. ve Kesikoğlu, F. (2007). Türkiye’de kayıtdışı ekonomi ve büyüme ilişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(5), 71-87. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeh>
- Ardizzi, G., Petraglia, C., Piacenza, M. and Turati, G. (2011). *Measuring the shadow economy with the currency demand approach - A reinterpretation of the methodology, with an application to Italy* (Alma Universitas Taurinensis Department of Economics and Public Finance “G. Prato” Working Paper No. 22). Retrieved from <https://www.siecon.org/sites/siecon.org/files/oldfiles/uploads/2011/04/Ardizzi-Petraglia-Piacenza-Turati2.pdf>
- Atanasijevic, J., Danon, M., Luzanin, Z. and Kovacevic, D. (2022). Shadow economy estimation using cash demand approach: The case of Serbia. *Sustainability*, 14(20), 13179. <https://doi.org/10.3390/su142013179>
- Bagachwa, M. and Naho, A. (1985). Estimating the second economy in Tanzania. *World Development*, 23(8), 1387-1399. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00055-H](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00055-H)
- Bağcı, B. (2020). Hareketli ortalamalar ve üssel düzeltme yöntemlerinin tahmin gücünün artırılması: Türkiye’de döviz kuru tahmini. *Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-12. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/eisrcdergi>
- Bajada, C. and Schneider, F. (2003). *The size and development of the shadow economy in the Asia-Pacific* (Johannes Kepler University Linz Working Paper No. 0301). Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/73270/1/wp0301.pdf>
- Bank of Canada Review. (1994). *The demand for currency and the underground economy* (Autumn 1994). Retrieved from <https://www.bankofcanada.ca/1994/11/autumn-1994/>
- Cagan, P. (1958). *The demand for currency relative to total money supply* (NBER Occasional Paper No. 62). Retrieved from <https://www.nber.org/system/files/chapters/c5783/c5783.pdf>
- Çetintaş, H. ve Vergil, H. (2003). Türkiye’de kayıt dışı ekonominin tahmini. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(1), 15-30. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2001). *Sekizinci beş yıllık kalkınma planı: Kayıtdışı ekonomi özel ihtisas komisyonu raporu* (DPT: 2603 - ÖİK: 614). Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Kayitdisi-Ekonomi-OIK-Raporu.pdf>
- Feige, E.L. (1979). How big is the irregular economy? *Challenge*, 22(5), 5-13. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Gauci, T.M. and Rapa, N. (2020). *An analysis of the shadow economy in Malta: A currency demand and MIMIC model approach* (CBM Working Paper No. 02/2020). Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/237302/1/WP-02-2020.pdf>
- Gutmann, P.M. (1977). The subterranean economy. *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26-34. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Hakioğlu, D. (1987). *Underground economy in Turkey* (Yayınlanmamış Çalışma). Ankara.
- Ibrahim, M.A. and Wael, A. (2020). Using currency demand to estimate the Palestine underground economy: An econometric analysis. *Palgrave Communication*, 6(56), 1-10. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0433-4>
- İlgin, Y. (1999). *Kayıt dışı ekonomi ve Türkiye’deki boyutları* (Devlet Planlama Teşkilatı Uzmanlık Tezi No. 2492). Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Kayitdisi-Ekonomi-ve-Turkiyedeki-Boyutlari_Yilmaz-Ilgin.pdf
- İlgin, Y. (2002). Kayıt dışı ekonomiyi tahmin yöntemleri ve Türkiye’de durum. *Planlama Dergisi*, 42, 145-155. Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/>

- Isachsen, A. and Strom, S. (1985). The size and growth of the hidden economy in Norway. *Review of Income and Wealth*, 31(1), 21-38. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1985.tb00496.x>
- Kasnakoğlu, Z. (1993). Monetary approach to the measurement of unrecorded economy in Turkey. *METU Studies in Development*, 20(1-2), 87-111. Retrieved from <http://www2.feas.metu.edu.tr/>
- Kılıç, S.S. ve Sözen, A. (2020). Forex piyasalarında kullanılan hareketli ortalama göstergesinin uzman danışman olarak enerji ve maden ürünleri ile yapılan işlemlerde kullanımı. *Politeknik Dergisi*, Çevirim içi önyayın. <https://doi.org/10.2339/politeknik.544135>
- Koloane, C.T. and Bodhlyera, O. (2022). A statistical approach to modeling the underground economy in South Africa. *Journal of Economics and Management*, 44, 64-95. <https://doi.org/10.22367/jem.2022.44.04>
- Medina, L. and Schneider, F. (2018). *Shadow economies around the World: What did we learn over the last 20 years?* (IMF Working Paper No. 2018/017). Retrieved from <https://www.imf.org/papers/w2018/017>
- Öğünç, F. and Yılmaz, G. (2000). *Estimating the underground economy in Turkey* (The Central Bank of the Republic of Turkey Discussion Paper No. September 2000). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/7061452.pdf>
- Özsoylu, F.A. (1993). *Türkiye’de kayıtdışı ekonomi*. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.
- Pickhardt, M. and Sarda, P. (2006). Size and scope of the underground economy in Germany. *Applied Economics*, 38(14), 1707-1713. <https://doi.org/10.1080/00036840500426868>
- Pickhardt, M. and Sarda, P. (2011). The size of the underground economy in Germany: A correction of the record and new evidence from the modified-cash-deposit-ratio approach. *European Journal of Law and Economics*, 32(1), 143-163. <https://doi.org/10.1007/s10657-010-9186-7>
- Savaşan, F. (2011). Türkiye’de kayıt dışı ekonomi ve kayıt dışılıkla mücadelenin serencamı. *Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırması Vakfı*, 35, 3-38. Erişim Adresi <https://www.setav.org/>
- Savaşan, F., Yardımcıoğlu, F. ve Demir, İ. (2016). Türkiye’de kayıt dışı ekonomi: Zaman serisi ve panel veri MIMIC tahminleri. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2). Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/sevad>
- Schneider, F. (2022). New COVID related results for estimating the shadow economy in the global economy in 2021 and 2022. *International Economics and Economic Policy*, 19, 299-313. <https://doi.org/10.1007/s10368-022-00537-6>
- Schneider, F. (2002). *The size and development of the shadow economies of 22 transition and 21 OECD countries* (SSRN Working Paper No. 320083). Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=320083
- Schneider, F. and Buehn, A. (2016). *Estimating the size of the shadow economy: Methods, problems, and open questions* (IZA Discussion Paper No. 4448). Retrieved from <https://docs.iza.org/dp9820.pdf>
- Schneider, F. and Savaşan, F. (2007). Dynamic estimates of the size of shadow economies of Turkey and of her neighbouring countries. *International Research Journal of Finance and Economics*, 9, 126-143. Retrieved from <https://www.scimagojr.com/>
- Taylor, B. and Russell, R. (2011). *Operations management: Creating value along the supply chain*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- TCMB. (2021). *Elektronik veri dağıtım sistemi* [Veri seti]. Erişim Adresi <http://www.tcmb.gov.tr>
- Temel, A., Şimşek, A. ve Yazıcı, K. (1994). Kayıtdışı ekonomi tanımı. Tespit yöntemleri ve Türk ekonomisindeki büyüklüğü. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 9(104), 10-33. doi:10.3848/iif.1994.104.9756
- TÜİK. (2021). *Parasal (sabit) oran*. Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr>
- Tütüncü, A. (2013). *Kayıt dışı ekonomi ve Türkiye’de kayıt dışı ekonomi boyutunun tahmini* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

A. Bilen & H. Börekci Şahan, "Türkiye'de Kayıt Dışı Ekonominin Boyutunun Parasal (Sabit) Oran ve Hareketli Ortalamalar Yöntemi ile Ollmesi"

- Us, V. (2004). *Kayıt dışı ekonomi tahmini yöntem nerisi: Türkiye rneği* (Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni No. 2004/17). Erişim Adresi: https://www.tek.org.tr/pdf/739_9122022_205354.pdf
- Yılmaz, M. (2019). Türkiye'de kayıt dışı ekonomiye parasal oran yöntemi yaklaşımı. S. Çeçen, . Kahya, Ő. Bozgun ve K. ToptaŐ (Ed.), 2. *Uluslararası İnsan alıŐmaları Kongresi Bildiriler Kitabı* içinde (s. 464-480). 2. Uluslararası İnsan alıŐmaları Kongresi'nde sunulan bildiri, Ankara. Ankara: Bilgin Kültür Sanat Yayınları.
- Yurdakul, F. (2008). Türkiye'de kayıtdışı ekonomi: Bir model denemesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(4), 205-221. Erişim Adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbf>

MEASURING THE SIZE OF THE SHADOW ECONOMY IN TURKIYE USING THE MONETARY (FIXED) RATIO AND THE MOVING AVERAGES METHODS

EXTENDED SUMMARY

The Aim of the Study

The aim of the study is to estimate the size of the shadow economy in Türkiye for the period of 1985-2021 by using Monetary (Fixed) Ratio Method, accepted as monetarist approach, and Moving Average Method. Moreover, it is also aimed to make an analysis on the findings about the size of shadow economy in Türkiye. Studies on the estimation of Türkiye's shadow economy by applying monetary approach were first made in the early 1990s, and the last study was carried out in 2019. This study, supported by the moving average method and using current data, reveals up-to-date estimation results. These novelties make this study an original one.

Literature Review

The study of the shadow economy began in the 1950s in the USA, expanded to Europe in the 1970s, and has continued to grow over the last thirty years. Many researchers have worked on finding accurate methods of quantifying its size. These methods include indirect estimation methods, such as Gross Domestic Product (GDP)/Gross National Product (GNP) Approach, Tax Audits/Examination Approach, Physical Input Approach, Employment Approach, Monetary Approach, Econometric Approach, and MIMIC (Multi-Cause-Multi-Indicator) Model Approach, as well as direct estimation measures such as surveys.

The first monetary-based methodology for measuring the shadow economy was developed by Cagan in 1958, and was subsequently refined by Guttman in 1977, Feige in 1971, and Tanzi in 1980. These methodologies exploit the posited link between changes in the stock of currency in circulation and shadow economy. They assume that the majority of the underground transactions are conducted on a cash-only basis. The methods based on this approach attempt to exploit a posited link between the shadow economy and the demand for currency. It relies on the assumption that the ratio of currency stock to demand deposits will remain stable as long as payment habits do not change. The increase in this ratio reflects the emergence of the shadow economy.

Methodology

The Monetary (Fixed) Ratio Method based on Guttman's monetary approach was used in estimating the size of the shadow economy. Then Moving Average Method was applied to reduce the effect of sharp breaks that may occur between data series during the periods when the economic conditions are stable. These methods were applied to differ the existing study from the other studies.

In the study, annual data for the period 1985 to 2021 were drawn from the CBRT Electronic Data Distribution System (EVDS) and TUIK database and employed in the estimation. Then a data set consisting of annual data covering the mentioned period was prepared. The variables used in the study include currency (money in circulation), the amount of cash in the registered economy, total demand deposits, GDP, the amount of cash in the shadow economy, unreported income, the velocity of currency circulation in the registered economy, and the income velocity of currency circulation in the shadow economy. Some data used in measurement study were obtained from the calculations by the authors.

Findings

The estimates of the size of the shadow economy in Turkey vary widely, ranging from 17.14% to 20.84%, with the exception of 1986, which is assumed to have no shadow economy. The size of the shadow economy in GDP experienced severe fluctuations between 1985 and 2008. The global economic crisis that started in the financial sector in the USA in 2008 severely affected the registered and shadow economies of world economies for five years.

In 2008, Türkiye experienced the highest share of shadow economy, as revealed by the analysis. The effect of the global economic crisis also continued in 2009-2010. The size of the shadow economy in 2009 and 2010 varied between 41.68% and 41.80%. Since 2011, with the positive atmosphere of economic recovery, periods of decline have begun in the size of shadow economy. In the following two years, the decline in the size of the shadow economy continued. So, after the global crisis, the effect of the economic recovery showed itself in a significant way via a decline in the size of the shadow economy. Accordingly, the size of the shadow economy was 31.02% in 2013; 26.47% in 2019; 24.04% in 2020; while it decreased to 20.84% in 2021.

Conclusion

The economic conjuncture affects the shadow economy and the activities that feed it. This situation can be clearly seen in the effect of the global crisis on the shadow economy. The Covid-19 period can be given as another example. Due to the economic difficulties experienced during the Covid-19 period which resulted in a decrease in monetary flow and a high increase in the use of digital payment channels, it is considered that the size of the shadow economy supported by the use of cash as one of the basic building blocks of the shadow economy has decreased. Apart from the pandemic, the development in the new payment instruments has also facilitated the decline in the use of cash, increase in the use of credit/debit cards, expanding digital payment channels. All these developments have been facilitating the increase in the registration and thus the follow-up of the economic activities. On the other hand, incentives such as offering various tax advantages and offering cash points similar to the shopping point system to the card users with good banking records can be used as a policy tool to increase the registered economy in order to reduce cash usage, which is seen at high levels.

Conducting empirical analysis based on other measurement methods in the literature is crucial to reveal the analysis in terms of other variables that are specific to each country and affect the shadow economy, given its complex structure.

ÜÇÜNCÜ GIDA REJİMİ ÇERÇEVESİNDE RUSYA VE TÜRKİYE’NİN TARIMSAL YAPISI VE TİCARETİNİN ANALİZİ

The Analysis of the Agricultural Structure and the Trade between Russia and Turkey within the Framework of the Third Food Regime

Emine KILAVUZ* & Esra Nur YÜCER**

Öz

Son yıllarda akademik ve siyasi çalışmalarına konu olan iklim değişikliği yanında COVID-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna arasındaki savaş, dünyada gıda güvenliği sorununun tartışılmasına neden olmaktadır. 2022’de dünya çapında gıda fiyatlarında hızlı bir artış ve başta tahıl olmak üzere dünyanın birçok yerinde gıda arz kıtlığı ve kendi kendine yeterlilikte sıkıntılar görülmüştür. Bu çerçevede Dünya Ticaret Örgütü’nün (DTÖ) tarımsal ürün ve girdiler üzerinde devlet müdahalelerine yönelik politikaları da tartışmaya açılması gerekmektedir. İç destekler konusunda düzenlemeler getiren DTÖ Tarım Anlaşması politikaları, gelişmiş ülkelere ve çok uluslu şirketlere avantajlar sunarken, gelişmekte olan ülkelerin başta yerel kalkınmaları olmak üzere kırılganlıklarını artırmaktadır. Bu çalışmada, son yıllarda konjonktürün ve coğrafyanın etkisi ile giderek daha fazla ekonomik ortak haline gelen Türkiye ve Rusya’daki tarımsal alandaki gelişmeler Üçüncü Gıda Rejimi kuralları çerçevesinde analiz edilmiş ve iki ülke arasındaki ticari ilişkiler bu açıdan değerlendirilmiştir. Türkiye, mevcut gıda rejimine göre, ağırlıklı olarak nispeten stoklanamayan, depolama ve raf ömrü kısa olan emek yoğun sebze ve meyve üretiminde üretici ve ihracatçı iken sermaye yoğun hububat, hayvan yemi ve yağlı tohumlarda ise ithalatçı konumundadır. Her ne kadar tarımsal ticaret dengesi fazla veriyor olsa da tarımdaki bu iş bölümü gelecekte Türkiye açısından arz güvenliği ve ithalata bağımlılık yanında sürdürülebilir kalkınma için de riskler barındırmaktadır.

Anahtar

Kelimeler:

Üçüncü Gıda Rejimi, Dünya Ticaret Örgütü, Türkiye-Rusya Tarım Ticareti.

JEL Kodları:

F13, F12, O57, Q17.

Keywords:

Third Food Regime, World Trade Organization, Turkey-Russia Agricultural Trade.

JEL Codes:

F13, F12, O57, Q17.

Abstract

In addition to climate change, which has been the subject of academic and political studies in recent years, the COVID-19 epidemic and the war between Russia and Ukraine caused the food security problem to be discussed in the world. In 2022, there has been a rapid increase in food prices worldwide, food supply security in many parts of the world, and self-sufficiency problems, especially in grain. In this context, the World Trade Organization (WTO) policies regarding government interventions for agricultural products and inputs should also be discussed. While the WTO Agriculture Agreement policies, which bring regulations regarding internal support, offer advantages to developed countries and multinational companies, they increase the vulnerability of developing countries, especially in terms of local development. In this study, developments in agriculture in Turkey and Russia, which have become more and more economic partners with the influence of conjuncture and geography in recent years, are examined within the framework of the Third Food Regime rules and commercial relations. The relations between the two countries were evaluated from this perspective. According to the current food regime, Turkey is mainly a producer and exporter in the production of labor-intensive vegetables and fruits that cannot be stocked and have a short storage and shelf life. It is an importer of storable grain, feed and oilseeds and animal products. Although the agricultural trade balance gives a surplus, this division of labor in agriculture poses a risk for Turkey in the future, not only in terms of supply security and dependence on imports, but also in terms of sustainable development.

* Prof. Dr., Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye, ekilavuz@nny.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9639-2368

** Doktora Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Türkiye, esrycr@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2644-928X

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 02.02.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 31.03.2023

Bu eser Creative Commons Atf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

18. yüzyılda iki liberal İngiliz iktisatçı olan Adam Smith ve David Ricardo’nun, liberal ideoloji altında oluşturulacak bir küresel sistemde her ülkenin kendi mutlak/mukayeseli avantajları çerçevesinde sisteme dahil olması ile kazançlı çıkacağını belirttikleri teorileri (Krugman ve Obstfeld, 2008) gerçek hayatta ne kadar geçerli olmuştur? Günümüz küresel dünyasında üretimin bazı kısımlarının dünyanın farklı yerlerinde gerçekleştiriliyor olması, bu teorilerin geçerliliğini sorgulatmıyor mu? Sistem içinde ülkeler ya da gelir grupları toplam üretimden ne kadar pay alabiliyor? Küresel iş bölümünün tehlikeleri nedir? Tüm bu sorular, son yıllarda yaşanan Covid-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna savaşı ile daha öne çıkmıştır. Bu iki olay dünyada, sadece lojistikte değil gıdada da arz güvenliğinin tehlikelerine ve endişelere işaret etmektedir. Gıda arzında ve lojistiğinde yaşanan sıkıntılar dünyada gıda fiyatlarının artmasına, gıdada dışa bağımlılık ve kendi kendine yeterlilik problemlerine yol açmıştır. Diğer yandan küresel gıda ticaretinin merkezinde yer alan Archer Daniels Midland Company, Bunge, Cargill ve Louis Dreyfus olmak üzere Batılı şirketler ise ciddi kar elde etmişlerdir (Xinhua, 2023). Dünyada birçok ülkenin gıda üretim ve tüketiminde birkaç ülkeye bağımlı olması, özellikle tahıl, gübre gibi ürünlerin stratejik önemini ortaya çıkarmıştır. İlave olarak gelecekte dünyada gıda ve kullanılabilir su açısından ciddi sıkıntı yaratacak olan küresel ısınma ve iklim değişimleri, konunun önemini artırmaktadır. Bu gelişmeler, küresel mukayeseli üstünlüklere göre üretim ve ticaret yapmak yerine, liberal sistemin alternatifi olan ithal ikameci politikaların öne çıkmasına neden olmaktadır.

Tarım ürünlerinin üretiminin iklime bağımlı olması ve döngünün uzunluğu nedeniyle arz esnekliği düşüktür, ayrıca insan hayatı için önemli bir girdi olduğu için tüketiminin yani talebinin de fiyat esnekliği düşüktür. Dolayısıyla tarımsal piyasalarda fiyatlar ve gelirdeki düzensizlikler, piyasada istikrarsızlık yaratacağı için devletlerin bu piyasalara müdahalesini gerekli kılmaktadır. Devletler bir yandan üretimin sürdürülebilir olması için üreticilere ürün ve girdi desteği sağlarken, diğer yandan gıdaya ulaşımında sıkıntı yaşanmaması için tüketicilere makul fiyattan ürün almalarına çalışmakta ve fiyatlara müdahale etmekte, dengeleyici bir politika izlemeye çalışmaktadırlar. Ancak bu piyasada ürün ve girdilere yönelik sübvansiyonlar, 1980 sonrası küresel dünyada tartışma konusu oluşturmuştur. Özellikle zengin doğal kaynaklara ve tarımda ileri üretim tekniklerine sahip olan ABD (Amerika Birleşik Devletleri) gibi ülkeler, “karşılaştırmalı üstünlükler” teorisine dayalı serbest ticareti (Ay ve Yapar, 2005) ve küresel kapitalist bir düzenin savunucu olmuşlardır.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde ikinci dünya savaşı sonrası oluşan küresel sisteminin işleyişinde rol oynayan uluslararası kuruluşlardan olan Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund-IMF) ve Dünya Bankası (World Bank-WB) yanında uluslararası ticaretin serbestleşmesi adına hareket eden Dünya Ticaret Örgütü’nün tarım politikası ve tarım ürünleri üretiminde iş bölümünü temsil eden gıda rejimlerinden bahsedilecektir. Üçüncü bölümde ise DTÖ Tarım Anlaşması’nın tarımsal sübvansiyonlara bakışı yer alacaktır. Küresel dünyada bu iş bölümünde ilk olarak son yıllarda ticari ilişkilerimizde önemli bir yere olmaya başlayan Rusya Federasyonu’nun tarım politikalarına ve tarımsal iş bölümü içindeki yeri dördüncü bölümde analiz edilecektir. Daha sonra aynı analiz Türkiye için yapılacaktır. Üçüncü Gıda Rejimi çerçevesinde Türkiye ve Rusya’nın durumu iki ülkenin tarımsal ürünler ticaretine nasıl yansıtıldığı ise beşinci bölümün konusunu oluşturmaktadır. Bu bölümde tarımsal ticaret verileri ile iki ülke ticaretinin mevcut durumu ve gelecekteki risk ve fırsatlar Türkiye açısından ele alınacaktır.

Sonuç kısmında ise Türkiye açısından dünyadaki tarımsal iş bölümünün risk ve getirileri, Rusya ile ticareti rneği çerçevesinde değerlendirilecektir.

2. Gıda Rejimleri ve Dünya Ticaret rgt

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, esas olarak aşırı tahıl üretimi yapan ABD'den eskiden tarımda kendine yeten ülkelere yapılan gıda yardımı ile öne çıkan yeni gıda düzeninin yükselişi gözlenmiş ve bu durumun ekonomik ve siyasi birçok etkileri olmuştur. Ticaretin yeniden düzenlenmesinin yanında uluslararası iş bölümü içinde tahıl üretiminin gelişmiş ülkelere kayması sonucu gelişmekte olan lkelerde tarımsal az gelişmişlik kentlere güçleri artırmıştır (Friedman, 1982). Dünya genelinde gıda üretimi ve dolaşımındaki düzenlemeler gıda rejimi kavramı ile açıklanmaktadır. İlk olarak 1989 yılında Philip McMichael ve Harriet Friedman tarafından daha sistematik tarzda ifade edilen bu kavram aslında kapitalist düzenin ve egemen glerin de gelişimini yansıtır. Küresel kapitalizmin gelişiminde etkili olan bu egemen gler sırasıyla İngiltere, Amerika ve neoliberal kurum ve kuruluşlar olarak sıralanabilir (Aydın ve Aydın, 2018). Uluslararası gıda üretimi ve dağılımındaki iş bölümünde dönüşümler, Birinci, İkinci ve nc Gıda rejimleri altında incelenmektedir. Birinci gıda rejimi buğday ve şeker pancarı gibi temel tarım ürünlerinin ve canlı hayvanların üretimlerini sömürgeci kolonilere yaptırmasıyla biçimlenmiş İngiliz merkezli gıda rejimini (1870-1914'ler), ikinci gıda rejimi ise (1945-1970) endüstriyel tarım ve endüstriyel gıdaya dayalı ve ABD'den sömürge sonrası devletlere gıda akışı ile tarımda yeni bir uluslararası iş bölümünü temsil eder. Yeni düzen ABD ve Avrupa'yı kendi kendine yeten önemli ihracat merkezlerine, Japonya'yı ve nc Dünya'nın kolonilerini ve yeni ulusları ise kendi kendine yeten ülkelerden ithalatçı ülkelere dönüştürmüştür. Gıda yardımı, gelişmekte olan ülkelerdeki kentsel emek gücüne ucuz gıda sağlamış, sanayileşmeyi teşvik etmiş ve uzun vadede gıda bağımlılığını teşvik etmiştir (McMichael, 2005; McMichael, 2009; Burch ve Lawrence, 2009). Bu dönemin en belirgin özellikleri arasında, küresel gıda güvenliği sorununu ele alan Yeşil Devrim teknolojiler, kimyasal ve mekanik girdi ile üretilen genetiği değiştirilmiş ürünler, artan uluslararası tarımsal gıda ilişkileri yer almaktadır (McMichael, 2005).

1980'lerden bu yana uluslararası şirketler, ulusal devletlerin özerkliklerini kısıtlamış ve yeni bir küresel gıda rejimi biçimi geliştirmişlerdir (McMichael, 2013). 1990'lı yıllardan itibaren sürmekte olan nc Gıda Rejimi, G'nn (gelişmiş ülkeler), tahıl-hayvancılık ve dayanıklı gıda gibi nispi olarak sermaye yoğun olan temel tarımsal gıda ürünlerinde üretici ve ihracatçı, GO (gelişmekte olan ülkeleri) ise nispi olarak emek-yoğun meyve-sebze üretim ve ihracatına yönlendiren bir yapıya sahiptir (aşkurlu, 2012). Bu iş bölümü G'nn büyük ölçekli üretim yapan ve belirli ürünlerde uzmanlaşmış iftliklerinin, tarım makinalarında, yem, ilaç, gübre vb. alanlarda uzmanlaşmış küresel ölçekte şirketlerinin dünyada tekelci ve oligopolcü yapıya sahip olmalarına neden olmuştur. Dolayısıyla nc Gıda Rejimi, küresel tekel ve oligopolcü yapıdaki çok Uluslu şirketlerin hakimiyetinin olduğu bir rejimdir (aşkurlu, 2012). 1986-1994 arasında GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması) tarafından üstlenilen ve yedi buçuk yıl süren Uruguay Turu'nda, küresel ticaret sistemi, mal ticaretindeki serbestlik yanında, Kuzey lkelerinin mukayeseli üstün olduğu tarım, hizmetler (bankacılık, sigortacılık ve telekomünikasyon), ile tekstil sektörlerinde ticaretin serbestleştirilmesi, tarımsal desteklerin azaltılması konusunda anlaşma sağlanmış, GATT yerine Dünya Ticaret rgt kurulmuş ve anlaşma 1995 yılında yürürlüğe girmiştir (McMichael, 2005). Uruguay Turu (1986-1994), coğrafi yapısı itibariyle tarımsal üretimi büyük olan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin oluşturduğu

Cairns Grubu¹ ile ABD, AB (Avrupa Birliği) ve Japonya’nın farklı görüşlerine sahne olmuştur. Cairns Grubu ülkeler ile ABD, tarımsal üretim ve ticarete liberal politikaları savunmuşlar, AB ve Japonya gibi ülkeler ise daha temkinli yaklaşmışlardır. Sonunda DTÖ ticaret müzakerelerinin son turu olan Doha Kalkınma Turu’nda (2001), tarımsal desteklerin azaltılması konusunda iş birliğine karar verilmiştir (European Parliament, 2022). Bir başka deyişle kalkınma için küreselleşmenin ön koşul olduğu savunulan bu turda, aralarında ciddi gelişme farkı olan ülkelerin hepsine birden neoliberal politikalar sunulmuştur. Bu durum aslında Adam Smith’in (1776) serbest ticaretin tüm ülkeler ve bireyler açısından faydalı olacağı şeklindeki teorik yaklaşımının yeniden ifadesidir.

1995’te yürürlüğe giren DTÖ Tarım Anlaşması (The Agreement on Agriculture-AOA), daha adil rekabete ve daha az çarpık bir sektöre öncülük etmek amacıyla ülkeler tarafından yerli üreticilere verilen tarımsal destek ve sübvansiyonların azaltılmasına odaklanan bir anlaşmadır. DTÖ Tarım Anlaşmasının hükümleri, pazara giriş (tarifelerin azaltılması ve tarife dışı engellerin kaldırılması), iç destekler (yerli üretimi artıracak destekler ve sübvansiyonlar) ve ihracat sübvansiyonları (ihracat sübvansiyonların azaltılması) şeklinde başlıca üç geniş tarım ve ticaret politikası kategorisiyle ilgilidir (European Parliament, 2022; WTO, 2022b). DTÖ üyeleri tarımsal ticaret reformlarını müzakere etmeye devam ederek 2015 yılında DTÖ Bakanlar Konferansı’nda, tarım ihracatı için sübvansiyonların kaldırılması taahhüdünün yanı sıra, gıda güvenliği amacıyla kamu stok tutma programları ve geliştirmekte olan ülkeler için özel bir koruma mekanizmasına ilişkin kararlar almışlardır (WTO, 2022b). Tarım sübvansiyonları küresel ticaret sisteminde öne çıkan çok tartışmalı bir konudur (Hopewell, 2021). Aslında McMichael’a (2009) göre bu anlaşma ile, gizlenen sübvansiyon yapıları aracılığıyla Kuzey ülkelerinin aşırı üretiminin yönetilmesi ve genel olarak bir serbest ticaret ilkesinin resmen meşrulaştırılmış olmasıdır. Yeni gıda rejimi neoliberal politikalar çerçevesinde tarım ve biyoteknoloji arasındaki stratejik ittifaklar kurulması ve tarımsal ticareti teşvik etmektedir (McMichael, 2009). Bu yeni düzende ülkeler ulusal tarımlarını serbest ticaret ve diğer uluslararası anlaşmalarla düzenlerken önemli sermaye ve ölçekte üretim yapan ABD ve Kanada gibi ülkelerde tarımla uğraşanların gelirleri ile küçük ölçekte üretim yapan ve sınırlı sermayeye sahip geliştirmekte olan ülkelerde tarımsal gelirleri arasında ciddi fark oluşmaktadır (Pechlaner ve Otero, 2008). Diğer yanda ise en az gelişmiş, gıda güvencesi olmayan ülkelerde üretkenlik azaldıkça, pazarlarına üretken, sübvansiyonlu gıda ihracatçılarından gelen gıdalar girmeye başlamıştır (Marchione, 2008). Bu durum geliştirmekte olan ülkelerde devletlerin tarım sektörünü serbest piyasa koşullarına terk ederken bir yandan da küçük çiftçilerin topraklarını bırakmalarını ve büyük sermayedar üreticilerin piyasa hâkim olduğu üretim modeline geçilmesine neden olunmuştur. Örneğin AB, Ortak Tarım Politikası çerçevesinde, kırsal kalkınmada yatırımlara destek vermiş, tarım ürünlerine yüksek fiyat ve yeni teknolojilerin uygulanması sonucu verim ve üretimde ciddi artış ortaya çıkmıştır. AB’nin tarım kesimine verdiği sübvansiyonlar ve ayrıca ihraç ürünlerinde düşük fiyat uygulaması sonucu, sübvansiyon uygulamayan geliştirmekte olan ülkelerin rekabetçi olmayan rekabetle karşılaşmalarına, pazar kaybetmelerine ve tarım sektörlerinin ciddi zarar görmesine neden olmaktadır (Godfrey, 2002). Günümüzde çiftçilere yönelik gelir desteği sağlayan AB, bu uygulamaları ortalama çiftlik gelirinin AB ekonomisinin geri kalanında ortalama gelirinin önemli ölçüde altında kalması, çiftçiliğin riskli ve genellikle maliyetli bir iş olması, diğer sektörlerle göre hava ve iklime daha fazla bağımlı olması ve AB çiftçilerinin gıda ürünlerinde artan küresel

¹ Yeni Zelanda, Avusturalya, Kanada, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Malezya, Tayland, Güney Afrika, Fiji, Şili, Meksika, Kosta Rika, Uruguay, Paraguay, Bolivya, Kolombiya, Guetemala

ticaretin ve ticaretin serbestleştirilmesi baskısı altında olması gibi nedenlerle çiftçilerin devlet desteğine ihtiyaç duyduğu için yapıldığını belirtmektedir (European Commission, 2022). Bu arada dünya piyasalarında belirli ürünlerde uzmanlaşmış büyük ölçekli endüstriyel tarım yapan çiftlikler ile hayvan yemi ve tarımsal verimlilik üzerinde önemli olan gübre, ilaç gibi girdilerde uzmanlaşmış şirketler ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla yeni küresel sistemde, neoliberal düzenin belirttiği tam rekabetçi yapının çok sayıda alıcı ve satıcı ilkesi girdi piyasalarında geçerli değilken, aynı zamanda hiçbir satıcının piyasa fiyatını etkilemediği ölçüde üretim yapacağı ilkesi de geçerli olmayan bir durum söz konusudur. Yeni düzen, tarımsal gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki eşişsizlikleri daha da artırmakta (Pechlaner ve Otero, 2008), sermaye birikiminin genetik mühendisliği ve fikri mülkiyet hakları ile tarımdan beslenmesine neden olmaktadır. Yeni düzen aslında büyük sermayenin ve batılı şirketlerin kontrolünde olan bir düzendir.

1995 yılında kurulan DTÖ yanında IMF ve WB birlikte küresel dünyada serbest ticaretin kuralları ve anlaşmaları üzerinde güçlü etkiye sahiptirler. Dünya ticaretinin sorunsuz ve serbest bir şekilde akmasının tüm ülkelerin kalkınması ve büyümesi açısından önemli olduğu ifade edilmektedir. Ancak kurumun yalnızca çok uluslu şirketlerin çıkarlarına hizmet ettiği, yerel kalkınmayı baltaladığı, yoksul ülkelerde eşişsizliği artırdığı, tarım ve ilaç ürünleriyle yapılan anlaşmaların gıda konusunda sıkıntılara yol açtığı konusunda eleştiriler bulunmaktadır. Ayrıca bebek endüstriler ve ulusal destek politikalarının göz ardı edilmesiyle gelişmekte olan ülkelerin serbest politikalarından olumsuz etkilendiği belirtilmektedir (WikiMili, 2021). DTÖ ve diğer uluslararası kuruluşlar, neoliberalizmin savunuculuğunu yaparak bu politikalar ve serbest ticaretin, kentsel nüfus için daha fazla istihdam fırsatı, reel ücretlerde artış, daha yüksek teknolojiye ulaşım ve genel olarak daha yüksek bir yaşam kalitesi gibi avantajları olduğunu belirterek küreselleşmeyi desteklemektedirler. Ancak bununla birlikte her sektör bu küresel politikalarından olumlu etkilenmemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin hükümetlerinin tarım sektörüne desteklerini azaltmaları birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Tarım sektörünün liberalleşmesi, devlet sübvansiyonlarının azalması, yapısal desteklerin özelleştirilmesi, dev tarım işletmelerinin konsolidasyonuna, küresel gıda sisteminin homojenleşmesine ve tedarik yönetim mekanizmalarının aşınmasına yol açmıştır. Zengin ülkeler, gelişmekte olan ülkelere ithalatı engelleyerek belirli ürünlerde yüksek ithalat vergileri ve kotaları sürdürerek kendi ülkelerindeki tarımı yüksek düzeyde korunması sürdürülürken, gelişmekte olan ülkelerin pazarlarını açmaya zorlaması gibi nedenlerle DTÖ'nün küresel ekonomiyi tarafsız yönetmediğine dair eleştiriler yapılmaktadır (WikiMili, 2021).

3. Dünyada Tarımsal Sübvansiyonlar Problemi

DTÖ, asgari destek fiyatları gibi ürün sübvansiyonlarının ve kredi, gübre, sulama ve elektrik gibi ürün dışı girdi sübvansiyonlarının tarımsal üretim maliyetlerini düşüreceğini ve bu tür ülkelere küresel pazara erişimlerinde haksız bir avantaj sağlayacağını belirtmektedir (Grover, 2022). DTÖ, pazara giriş (ithalatın önündeki çeşitli kısıtlamaların kaldırılması), yerel destek (tarım fiyatlarını ve çiftçilerin gelirlerini garanti altına alan sübvansiyon ve diğer programlar) ve küresel satışları yapay olarak rekabetçi hale getirmek için kullanılan ihracat sübvansiyonları hakkında reform talebi ile tarımda da serbest piyasa şartlarının hâkim olmasını istemektedir. Ancak yukarıda belirttiğimiz gibi AB'nin farklı nedenlerle savunarak çiftçilerine verdiği destek gibi ABD, Çin ve Hindistan gibi ülkeler de sübvansiyonları kullanmaya devam etmektedirler (Mahapatra vd., 2022). Bu ülkelerdeki sübvansiyon uygulamaları üretimi teşvik etmekte, dünya

pazarlarında ürün fiyatlarını düşürerek gelişmekte olan ülkelerdeki çiftçilerin rekabet etmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca ABD gıda yardımı programı ile bu fazla ürünleri ihtiyacı olan ülkelere göndererek onları kendisine bağımlı hale de getirmektedir (Pasour, 2004). Son yılların yükselen ekonomik gücü Çin, tarım kesimine yönelik önemli oranda sübvansiyon vermekte ayrıca sübvansiyon uygulamalarını geliştirmekte olan bir ülke anlayışı ile sürdüreceğini ve her türlü kısıtlamadan muaf tutulması gerektiğinde ısrar etmektedir (Hopewell, 2021). Eylül 2020’de Hindistan hükümeti, tarımı küresel ticaret sistemi ile uyumlu hale getirmek için üç yeni yasayı Parlamento’dan geçirince çiftçiler greve gitmişler, yasaların şirketlerin arazi satın almalarına, tarımsal emtiaları stoklamalarına ve fiyatlar üzerinde daha çok kontrol sahibi olmalarına imkân sağlayacağını, ayrıca ürünleri için asgari destek fiyatı şeklindeki sübvansiyonların ortadan kaldırılacağını belirterek yasaların yürürlükten kaldırılmasını talep etmişlerdir. Jawaharlal Nehru Üniversitesi’nde ekonomi profesörü olan Biswajit Dhar, DTÖ’nün tarım sektörüne verilen sübvansiyonların kaldırılması yönündeki baskı karşısında ülkede greve gidilmesine yönelik yaptığı açıklamada, “Aslında, ABD ve AB gibi gelişmiş ülkeler, küresel pazarları sömürmek için tarımı sübvansiyonla ederken, Hindistan ve diğer gelişmekte olan ülkeler, yerel gıda güvenliğini ve geçim kaynaklarını sağlamak için sübvansiyonları ve kamu gıda stoklamasını kullanıyor” demiştir (Devraj, 2021). Ancak Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkeler bu uygulamaları ile küresel sistemden dışlanma riski ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Lama, 2022).

DTÖ izin verilen ve verilmeyen sübvansiyonları ayırmak için kurallar getirmiş, uygulamalarında tarımsal sübvansiyonlar için mavi, yeşil (müsaade edilen), ve kırmızı (amber kutu, kehribar kutu, yasaklı) kutu şeklinde hiyerarşi oluşturulmuştur. Bu tarım sübvansiyonlarının farklarına ticaret ve gıda güvenliği açısından bakılabilir (Calvo, 2022). Mavi kutu destekleri, fiyata doğrudan müdahale etmeyen üretimi sınırlandırmaya yönelik dolaysız ödemeler, tarımsal veya kırsal kesime yönelik geliştirme harcamalarından oluşmaktadır. Kırmızı kutu içinde, fiyat yolu ile desteklemeler, prim ödemeleri ve girdi destekleri ile tarımsal üretimi doğrudan etkileyen sübvansiyonları içermektedir. Gelişmiş ülkeler toplam tarımsal üretimin değerinin %5’ini, GOÜ ise %10’unu geçmeyecek şekilde kırmızı kutu desteklerini uygulayabilirler. Yeşil kutu da tarım sektörü ve kırsal kesim için kamu kesimi tarafından yapılacak altyapı hizmetleri, tarım için yapılacak bütün Ar-Ge hizmetleri, gıda güvencesi amaçlı kamu stokları, pazarlama ve tanıtım hizmetleri yer almaktadır. DTÖ, yeşil kutuya hak kazanmak için, bir sübvansiyonun ticareti bozmaması veya en fazla minimum bozulmaya neden olması gerektiğini belirtmektedir (WTO, 2022a). Üç kutunun dışında, gelişmekte olan ülkelere yerel destek sağlama konusunda ek esneklikler sağlayan Geliştirme Kutusu bulunmaktadır. Tarım Anlaşmasının 6.2 Maddesi, bu ülkelere doğrudan veya dolaylı, tarımsal ve kırsal kalkınmayı teşvik edici desteklere müsaade etmektedir (WTO, 2022b). Ancak DTÖ, görünür engel olarak nitelendirilen tarife ve kotalarda önemli indirim ile serbest ticaret tezinin hayata geçilmesine aracı olurken, diğer taraftan gelişmiş ülkelerin fikri ve mülkiyet hakları, çevre standartları, bitki sağlığı ölçütleri gibi görünmeyen engeller olarak nitelendirilen uygulamalarının artması ile de ticarete kısıtlamalara neden olmaya başlamıştır (Doğan, 2002). Gonzalez (2002) sanayileşmiş ülkelerin tarım üreticilerine tanınan sübvansiyonları ve korumaları kurumsallaştırırken tarım anlaşmasının daha adil ve rekabetçi bir sistem yaratılması hedefine ulaşılabilmesi için, sistemdeki asimetriklerin ortadan kaldırılmasının gerekli olduğunu belirtmiştir. Aslında tarımsal sübvansiyonların azaltılması, yabancı yatırım üzerindeki engellerin kaldırılması ve fikri mülkiyet haklarının korunması gibi hedeflerle ülkeler, sermaye yoğun endüstriyel üretim yapan çok uluslu tarım şirketlerin etkisi altına girmişlerdir.

Devletler artık gıdada kendi kendine yeterlilik hakkına sahip değildir (McMichael, 2005; Taşdoğan, 2019).

Tarım Anlaşması ile gelişmekte olan ülkeler tarifeleri düşürmek zorunda kalırken, ABD, AB, Kanada ve Japonya gibi ülkeler tarımsal sübvansiyonları, AOA’da izin verilen muafiyet biçimleri (de minimis, amber, mavi ve yeşil kutu) ile korumuş hatta artırmışlardır. Bunun sonucunda gelişmiş lkelerde aşırı üretim ile gelişmekte olan ülkeler ise ithalat dalgalanmaları ve düşük ihracata bağlı dış ticaret açığı sorunu ile karşı karşıya kalmışlardır (Bernardino, 2019). 2018-2020 döneminde tarımı desteklemek için devlet bütçesinden yıllık 447 milyar dolar harcama yapılmış, bu harcamaların 376 milyar doları, AB (Birleşik Krallık dahil), Çin, ABD ve Hindistan tarafından gerçekleştirilmiştir (OECD, 2022b).

Her ne kadar küresel dünyada Dünya Bankası, IMF, Dünya Ticaret rgt gibi küresel aktörler, tarımda serbest piyasa mekanizmasının işlevselliğini n plan ıkarımış olsalar da bitkisel üretimde önemli bir yeri olan dünya tohum pazarının %76’sı, bitki koruma ilaçları pazarının %95’i, kimyevi gübre pazarının da %41’i az sayıda firma tarafından kontrol edilmektedir (zalp, 2019). Dolayısıyla bu girdilerin fiyatlarındaki artış karşısında tarım üreticileri korumasız kalmıştır. 1970’li yıllardan sonra tarımsal üretim temel girdisi olan tohumculuk piyasası küreselleşmenin etkisiyle gelişmeye başlamış, üretim, tüketim ve ticaretinde önemli bir artış ortaya çıkmıştır. Ancak küresel dünyada DT ve DB gibi küresel aktörler vasıtasıyla serbest piyasa mekanizması ülkelere empoze edilirken, küresel tohum piyasasında oligopolistik bir yapının olduğu, ABD, Çin ve AB gibi ülkelerin bu piyasadaki paylarının sırasıyla %26.67, %22.11 ve %20.69 olduğu grlmektedir. 2017 yılı için önde gelen tohum şirketlerinin pazar paylarına baktığımızda Monsanto+Bayer (ABD+Almanya) %33, DowDuPont (ABD) %21.3 ve ilk dört büyük tohum şirketinin payı %66.4’tür. Bu şirketler aynı zamanda tohum ve tarımsal ilaç üretiminde de önde gelen çok uluslu şirketler olmaları, tarımsal girdilerde eksik rekabet ve tekelci bir yapının oluştuğunu göstermektedir (Yücel, 2021). Dolayısıyla 1980’li yıllardan sonra küresel sistemin aktörleri olan IMF, DB, DT gibi uluslararası kuruluşlar, neoliberal serbest ticaret ekonomi politikalarının ulus devletler üzerinde uygulanmasını teşvik ederken, diğer yandan çok uluslu şirketlerin etkin bir role sahip olmasını göz ardı etmişlerdir. Tarımsal retim artık büyük süpermarketler tarafından kontrol edilmekte, çiftlik girdilerinin üretiminden, gıda ticaretine, işlemeye ve perakendeye hâkim oldukları grlmektedir. Biyoteknolojideki ilerlemeler ile genetiği değiştirilmiş ve hibrit tohumlar, gübreler, böcek ilaçları gibi tarımsal girdilerin üretimi, tarımdaki teknolojilerin nasıl bu alandaki endüstriyel şirketlerinin gücünü artırdığını göstermektedir (Prause vd., 2021). Diğer yandan dünya tahıl ticaretinin yüzde 70 ila 90’ını 4 büyük şirket (The Archer-Daniels-Midland Company (ABD), Bunge (ABD), Cargill (ABD) ve Louis Dreyfus (Fransız)) kontrol etmektedir (Euronews, 2022).

Tarım piyasalarına ülke bazında baktığımızda ise Ukrayna ve Rusya, son 25 yılda büyük tarım ürünlerinin küresel tedariki için önemli bir kaynak haline gelmişlerdir. Genellikle diğer Doğu Avrupa ve Orta Asya lkeleri ile birlikte Karadeniz bölgesi olarak anılan bu ülkeler, başlıca hububat (mısır, buğday ve arpa) ve yağlı tohumların (zellikle ayçiçeği ve ayçiçeği yağı) retimi ve ihracatında önemli bir rol oynamaktadır. Ukrayna, dünyanın en büyük ayçiçek yağı üreticisidir ve Rusya ile birlikte, küresel ayçiçek yağı ihracatının üçte birinden fazlasını gerçekleştirmektedir. AB, Rusya ve Ukrayna ayçiçek yağının en büyük ithalatları arasındadır. Rusya’nın Ukrayna’yı işgali, bölge halkı üzerinde yaratacağı doğrudan zararın yanı sıra, çatışmanın küresel tarım piyasaları üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere birçok ekonomik kaygıyı beraberinde getirmiştir (Paulson vd., 2022). Covid-19 pandemi sürecinde dünyada iş ve ücret kaybı, tedarik zinciri

kesintileri, gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar gıda güvencesi olmayan insan sayısında ciddi artış yaratmışken (Feyertag vd., 2021) ardından gelen Rusya’nın Ukrayna’yı işgali ile birlikte Ukrayna’nın tarımsal üretim ve altyapısının zarar görmesi, artan enerji ve gıda fiyatları, özellikle gıda ithal eden ülkelerde gıda güvensizliği sorununu artırmıştır. Rusya ABD ve Suudi Arabistan’dan sonra dünyanın en büyük üçüncü petrol ve sıvı doğal yakıt üreticisi ve diğer yandan büyük bir gübre üreticisi ve ihracatçısıdır. Rusya’ya karşı alınan yaptırımlar petrol fiyatlarında ciddi artışlar yaratmış ve petrol ithal eden ülkelerin ithalat faturaları hızla yükselmeye başlamıştır. Diğer taraftan artan gübre ve yakıt fiyatları, gıda fiyatlarının daha da artmasına ve hatta gıda üretiminde arz sıkıntılarının oluşmasına neden olacaktır. Dolayısıyla yukarıda detaylı verilen tarımsal piyasalardaki eksik rekabetçi yapılanma ile iklim değişiklikleri Üçüncü Gıda Rejiminin neoliberal politikalarının sürdürülebilirliğini sorgularken bölgesel çatışmaların da gelecekte gıda arz güvenliğini ne kadar olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

4. Rusya’da Tarım Sektöründe Yaşanan Değişimler

Rusya kaynak ve toprak açısından zengin bir ülkedir. 17 milyon km²’yi aşan toprak büyüklüğüyle dünyanın en büyük yüzölçümüne sahip ülkesi olan Rusya Federasyonu (Rusya), 147 milyona dayanan bir nüfusa sahiptir (Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, 2022). Ülke, dünyanın en büyük petrol, gaz ve elektrik üreticilerinden birisidir ve dolayısıyla enerji yoğun ekonomilerinden birisidir. Petrol ve doğalgazın GSMH, istihdam, ihracat ve federal bütçe gelirlerine katkısı açısından bakıldığında, yapısal olarak Rusya Federasyonu’nun oldukça yüksek oranda hidrokarbonlara bağımlı olduğu görülmektedir. Ülkenin hedefinde petrol ve doğal gaz yoğunluğunun azaltılması ve ekonomide çeşitlenmeye gidilmesi vardır. 2016-2020 döneminde hizmet sektörünün GSMH içindeki payı tahmini olarak %61.1, imalat sanayinin %14, madencilik ve taş ocakçılığı %11.3 ile inşaat %5.8 tarımsal faaliyetler ise %4 olarak belirlenmiştir (WTO, 2021). 2020 yılı itibarıyla tarım sektörünün GSMH’deki payı %4.1 (yaklaşık 60 milyar dolar) ve istihdamdaki payı ise %5.8 (yaklaşık 4,2 milyon kişi)’dir (Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, 2021). Rusya’nın tarımsal gıda sistemi ulusal ekonominin %4’ünü ve istihdamın %10’unu oluşturmaktadır. Rusya dünyanın en büyük buğday ihracatçısı unvanını elinde tutarken, Türkiye, Mısır, Libya ve Suriye gibi ticari ortakları ile ekonomik ilişkilerinde buğday ticareti önemli bir yerdedir (Ballatore, 2021). Rusya’nın en büyük ihracatı petrol ve gazdır. Ancak ülke aynı zamanda dünyanın en büyük gübre ihracatçısı bir başka deyişle dünyanın en büyük nitrojen içeren toprak katkı maddeleri ihracatçısıdır. Rusya, amonyak ihracatının %23’ünü, üre ihracatının %14’ünü, işlenmiş fosfat ihracatının %10’unu ve potas ihracatının %21’ini gerçekleştiren dünyanın en büyük gübre ihracatçısıdır (Colussi vd., 2022).

Sovyetler Birliği’nin 1991’de dağılmasının ardından, komuta ekonomisinden piyasa odaklı bir sisteme geçiş sürecinde Rusya tarım sektörü negatif şekilde etkilenmiştir. Büyük ölçüde devlet destekli çiftlikler yeni sisteme uyumda zorlanmışlar gerek hayvancılık gerek tahıl üretiminde verim ve miktar açısından düşüş yaşanmıştır (Wikipedia, 2022a). 1990’dan 2000’e kadar toplam tarımsal üretim yaklaşık beşte iki ve hayvancılık ürünleri üretimi yarı yarıya azalmıştır ve Rusya büyük bir et ithalatçısı olmuştur. 1993 yılında Başkan Boris Yeltsin Dünya Ticaret Örgütü’ne katılım için bazı ekonomik reformlar yapmaya başlamıştır. 1993 yılında Rusya, GATT’a katılmak için ilk başvurusunu yapmış, gerekli kanunlar, yönetmelikler, kararlar ve diğer düzenlemeleri hayata geçirerek ekonomisini modernize etmek ve istikrarlı bir iş ortamı yaratmak istemiş ve 2012’de gelişmiş ülke statüsünde DTÖ’ne üye olmuştur (United States Trade Representative,

2014). DTÖ'ye katılmakla Rusya'nın dünya ekonomisine bütünleşmesi için gümrük vergileri ile üretim ve girdi kullanımında hükümet desteklerini azaltılması (Petrick, 2014) gerekmiştir. Fiyat liberalizasyonu, daha sıkı para ve maliye politikaları ve daha liberal bir ticaret rejimi, Rusya'nın kaynak dağılımını daha önceki Sovyet döneminde kurulan modelden uzaklaştırmıştır (Sedik vd., 2015). Fakat bu politikaların tarım sektörü üzerindeki etkisi büyük olmuş, tarım sektörünü Rusya ekonomisinde en olumsuz etkilenen sektör haline getirmiş, tarımsal rekabet gücü ve gıda üretimi azalmıştır (Benesova vd., 2015).

Rusya Federasyonu, her ne kadar uluslararası sisteme entegre olmak, yabancı sermayeyi ülkesine çekmek, teknolojik açıdan ilerlemek anlamında WTO kurallarına uymayı taahhüt etmiş olsa da son yıllarda başta tarım sektörü olmak üzere kendine yeterlilik ve ithal ikameci politikalara dönük bir sürecin içinde olduğu görülmektedir. Tarım sektörünün özelliklerinden ve piyasa aktörlerinin durumundan dolayı, neoliberal akımın piyasa mekanizması yani görünmeyen el, tarım sektörünün gelişmesinde ve toplumun gıda arz güvenliği ve üreticilerin sektörde kalabilirliğinin sağlanması açısından çok da rasyonel değildir ve devletin düzenlemesine ihtiyacı bulunmaktadır. Bu noktada, Rusya bu görüşe uygun olarak 2000'li yılların sonundan itibaren tarım sektörü üzerinde denetim ve desteklerini artırmıştır. Son yıllarda Rusya'nın DTÖ'nün ayrımcılık yapmama, daha serbest ticaret, öngörülebilirlik, şeffaflık ve adil rekabet gibi yol gösterici kurallarından uzaklaştığı, sınırdaki kısıtlayıcı önlemler ve ithal ikameci politikalara ağırlık verdiği görülmektedir (United States Trade Representative, 2021). 2011-2013 itibarıyla, ithal ikamesi ve kendi kendine yeterli olmaya yönelik hedef, et ithalatını düşürmüştür (Liefert vd., 2019). Rusya'nın hayvancılık sektörüne kalkınma programına göre verdiği kredi destekleri DTÖ'nün yeşil kutu ile uyumlu olmadığı belirtilse de AB'nin Ortak Tarım Politikası çerçevesinde aynı destekleri verdiği bilinmektedir (Petrick, 2014).

2014 yılında Rusya'nın Ukrayna'nın bazı topraklarını ele geçirmesi ile başlayan süreç, ABD, AB ve diğer bazı ülkelerin Rusya'ya yaptırım uygulamasına yol açmış, hammadde ihracat endüstrileri ve askeri-sanayi kompleksi için gerekli olanlar dahil çeşitli yüksek teknoloji ürünlerinin tedarikinde engeller getirilmiştir. Rusya'da buna karşı yaptırım uygulayan ülkelerin menşeli "belirli türde" tarım ürünleri, hammaddeler ve gıdaların ithalatına yasak getirmiştir. Rus hükümeti de 2015 yılı başından itibaren ülkenin ithalata bağımlılığını ulusal güvenlik bağlamında ele alarak "ithal ikamesi" programı başlatmıştır (Liefert vd., 2019; Gontmakher, 2021). Rusya'da 2014-2016 yılları arasında ciddi şekilde hissedilen ekonomik kriz, ithal yasaklarının gıda fiyatlarını yükseltmesi ülkede bir takım sistemsel değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Ayrıca, 2024 yılı tarım ürünleri ihracatında 45 milyar dolarlık bir hedef belirlenerek ülkede sektörün uluslararası rekabetçiliğinin artırılmasına yönelik destek paketleri ve ulusal projeler ihdas edilmiştir. İlgili kamu programlarında ithal ikameciliğin tesisine yönelik düzenlemelere yer verilmek suretiyle söz konusu uygulamalar resmi bir devlet politikası özelliği kazanmıştır (Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, 2021). Tarım, günümüzde Rusya ekonomisindeki en önemli sektörlerden biri olmaya devam etmekte ve ülke yetkilileri onu potansiyel ekonomik büyümenin itici güçlerinden biri olarak algılamaktadır.

2010'dan itibaren korumacı önlemleri ile birlikte, Rusya'nın gıda politikasının hedefi sadece gıda ithalatını azaltmak ve kendi kendine yeterliliği artırmak üzerine değil aynı zamanda Rusya'yı büyük bir tarım-gıda ihracatçısı bir ülke haline getirmeye yöneliktir. 2020'de kabul edilen Ulusal Gıda Güvenliği Doktrininde bu hedef açıklanmıştır. 2018'de Başkan Vladimir Putin, Rusya'nın tarım ihracatının 2024'e kadar 45 milyar dolara ulaşmasını hedeflemiş olsa da bu hedef daha sonra 2030'a uzatılmıştır. Tarım sektöründe izlenen stratejik politikalarla Rusya

artık 100’den fazla ülkeye tarımsal gıda ihracatçısı olarak uluslararası sistemde hem gıda ithalatçısı hem de ihracatçısı olarak aktif bir ülke haline gelmiştir (Uzun vd., 2019; Götz vd., 2022). Devlet kendi kendine yeterliliği artırma, gıda güvenliği ve kırsal alanların yaşanabilirliğini artırmak gibi tarım politikasındaki hedeflere ulaşmak için başta her türlü sübvansiyonlar olmak üzere, devlet yatırımları ve ithalat kısıtlamaları gibi birçok politika aracını kullanmaktadır (Galiev ve Ahrens, 2021; Demirdöğen ve Olhan, 2014). Artık Rusya yeniden büyük bir tarım gücü olarak ortaya çıkmıştır. Her ne kadar devletin yukarıda belirtilen tarımsal politikalara erişme konusunda yaptığı uygulamalar, dışa bağımlılığın azaltılması ve ulusal gıda güvenliğine yönelik riskleri azaltmak ve yerli üretimin gelişimini teşvik ederek büyümeyi artırma açısından önemli olsa da tarım-gıda pazarındaki çeşitli oyuncuların çıkarlarını etkilediği için tartışmalı olmaya devam etmektedir (Ksenofontov vd., 2019). 2001 yılında 7.2 milyar dolar olan negatif ticaret dengesi 2005 yılında 27.9 milyar dolara ulaşmıştır. Ancak 2010 yılından sonra Rusya’nın ithal ikameci politikaları ile artan ihracat ve batılı ülkelerin tarım ürünlerine uyguladığı ambargolar neticesinde azalan ithalat birlikte 2019’da negatif ticaret dengesini 5.1 milyar dolara geriletmiştir (Eurasian Research Institute, 2022).

Son yıllarda Rusya hükümeti, petrol ve gaz endüstrisine çok bağlı olan ülke ekonomisinin çeşitlenmesi için tarım sektörünün ekonomik potansiyelini bir strateji olarak değerlendirmektedir. Bu nedenle Putin döneminde entegre tarım işletmelerinin kurulması ve Rusya’nın tahıl endüstrisinin modernizasyonunda önemli rolü olan tarım reformları desteklenmektedir (Ballatore, 2021). Rusya’nın tarımsal kalkınma modeli esas olarak devlet merkezlidir, ancak devlet-özel ortaklığına dayanmaktadır. Büyük çiftlikler ve tarımsal işletmeler esas olarak özel sektörü temsil etmektedir. Rusya hükümeti, 2000 yılında kurulan %100 devlete ait olan tarım bankası Rosselkhozbank’ın (Russian Agricultural Bank-RusAg) kilit bir rol oynadığı finansal müdahalelerle sektörü desteklemektedir. Rus Tarım Bankası, tarımsal işletme gelişimine ilişkin federal programların gerçekleştirilmesinde kilit bir finans kurumudur (Lenta Ru, 2020). Rusya’daki araziler, az sayıda büyük kullanıcıya yoğunlaşmış ve devlet desteği büyük şirketlere tahsis edilmektedir. Tarımsal üretim, ihracata yönelik hale gelmiştir (Uzun vd., 2019).

Son yıllarda tarım desteklerindeki artışla birlikte Rus tarımı yoğun bir modernizasyon sürecinden geçmektedir. Bu amaçla uluslararası ticarete artan entegrasyon, genişletilmiş teknoloji transferi ve yabancı tarımsal yatırımların yanı sıra üretim güvenliğini ve verimliliğini artırma yönünde çabalar bulunmaktadır. Teknik ekipmanın geliştirilmesi, üretimin kapsamını ve kullanılan beşerî sermayenin verimliliğini doğrudan etkilediği için modernizasyon sürecinin ön saflarında yer almaktadır. Örneğin 2014 yılında, ülkenin tarımsal performansını hızlandırmak için bir hükümet projesi kapsamında, tarım üreticilerine uygun teknik ekipman satın almaları için %15 oranında sübvansiyon verilmiştir (Yakupova ve Lorenzen, 2020). Rusya’nın gıdada ve tarımda dışa bağımlılığı azaltma yönünde izlediği ithal ikameci politikaları, tarım sektöründe kapsamlı finansal desteklerle daha fazla yatırım yapılmasına neden olmuştur (Götz vd., 2022). Rusya’da bu politikalar çerçevesinde tarımsal desteklerin artması ve 2024’e kadar 377 milyar Rus rublesi olması planlanmıştır (Statistica, 2022).

2014 yılında uygulanan ambargolar ve ekonomik kriz, Rusya’nın tarım politikasında kendi kendine yeterli olma eğilimini güçlendirmiştir. Rusya DTÖ gereklilikleri altında ithal ikamesine odaklamaya devam ederken tarımda modern teknolojilerin, Ar-Ge, pazar ve üretim altyapısına yatırım ve arazi iyileştirmelerinin teşvik edilmesi ile uzun vadeli verimlilik artışını sağlamaya çalışmaktadır (Galiev ve Ahrens, 2021). Ancak yetersiz düzeyde yatırım, Ar-Ge ve inovasyon, Rusya’nın küresel piyasada performansının geri kalmasına neden olmaktadır. Küresel tarım

ekonomisinin bir parçası olmak için teknoloji transferi ve yabancı tarımsal yatırımlardaki artışlar yanında Rusya tohum, hayvansal ürünler ve batı tarım makineleri ithal etmeye başlamıştır. Batı'dan (özellikle Fransa ve Macaristan) hibrit mısır tohumu ithalatı ilk bakışta bazı olumlu sonuçlar vermesi üzerine 2002'den itibaren Rusya'nın hibrit mısır tohumu ithalatı 2015 yılında %84 artarak 36.820 tona ulaşmıştır. Rusya mısır verimi aynı dönemde yaklaşık %50 artarak 2015 yılında hektar başına 4,93 tona ulaşmıştır (Yakupova, 2020). Bununla birlikte, tek kültürlü hibrit tohumlar, yalnızca ilk hasat sırasında yüksek verim performansı sağlayarak tohum ithalatına bağımlılığın artmasına, tarımsal-biyoyoçeşitlilik kaybına, hastalık ve hava koşullarına karşı artan hassasiyet gibi küresel sorunları ortaya çıkarmıştır. Doğal olarak bu durum uzun vadede tarımsal sürdürülebilirlik açısından risk unsuru olarak görülmüştür (Yakupova, 2020). Dolayısıyla tarımsal üretimde ithal tohum ve üretim girdilerine bağımlılığı azaltmak amacıyla Ocak 2020'de 20 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile onaylanan Yeni Gıda Güvenliği Doktrini'ne göre yerli seleksiyondaki ana tarımsal ürünlerin tohumlarının payının en az %75 olması hedeflenmiştir (Nemenushchaya, vd., 2020). Bu amaçla tohum üretiminde kendi kendine yeterlilik için destek sağlanması onaylanmıştır. Ayrıca Rusya Federasyonu'nda ıslah ve tohum üretiminin gelişmesini sağlamak için, tarımsal modern bilimsel personel yetiştirilmesi için eğitim programlarının güncellenmesi, disiplinler arası bilimsel araştırmalar bilimsel alanların belirlenmesi, mesleki programların güncellenmesi, bilimsel kuruluşların, yüksek eğitim kurumlarının, işletmelerin ve tarımsal üreticilerin etkileşimini sağlamak amaçlı bir dizi önlem geliştirilmesine Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin onay vermiştir (Hortidaily, 2021; President of Russia, 2021). Rusya Federasyonu, ekonomide önemli rol oynayan tohum, tahıl üretimi, satışı, gıda üretimi ihracatı ve ithalatı gibi alanlarında faaliyet gösteren farklı anonim şirketlerin de katılımcısıdır (Yakovlev, 2020).

5. Türkiye'de Tarım Sektörüne Genel Bir Bakış

İklim değişiklikleri yanında Covid-19 Pandemi süreci ve sonrasında gelen Rusya-Ukrayna savaşı, dünyada ekonomik birçok sorunu ama özellikle de gıda arz güvenliğini tehdit etmeye devam etmektedir. Küresel enflasyondaki artış yanında ekonomilerde pandemi ve savaş ortamının yarattığı durgunluk, dünyada stagflasyon olgusunu öne çıkarmaktadır. Küresel bir dünyaya eklenmiş Türk ekonomisinin bu süreçten en az kayıpla çıkması için, acilen su, iklim ve gıda üzerinde önlemler alması ve politika önerileri geliştirmesi gerekmektedir. Bu bölüm de son yıllarda ithal ikameci politikalarla tarım alanında kendi kendine yeterli olmaya çalışan Rusya ile Türkiye'nin tarımsal ticaretteki iş bölümü, uzun vadede Türkiye açısından ne ifade ettiği tarımsal ticaret verileri ile incelenmiş ve politika önerileri getirilmiştir.

Türkiye'de 2021 yılı itibariyle hizmetler sektörünün GSYH içindeki payı %61 ile ilk sırada yer alırken, %22.2 ile imalat sanayi sektörü, %5.5 pay ile tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörü ve %5.1 ile de inşaat sektörü katkı sağlamaktadır (TÜİK, 2022). Cumhuriyetin ilk yıllarda Türkiye'de tarım sektörünün istihdam (%89.9) ve gelir içindeki payı (%39.8) yüksek iken, 2020 yılına gelindiğinde %18 istihdam ve 47.3 milyar ABD doları üretimle GSYH'nin %6.6 oluşturmuştur (Aksoylu ve Orhan, 2022). Teorik olarak kalkınma sürecinde tarımın milli gelir içindeki payı zamanla azalırken, sanayi ve hizmet sektörünün payı artmaktadır. Ancak tarımın payındaki azalmaya rağmen gelişmiş ülkelerde tarımın gelir, istihdam ve dış ticaret içindeki payı toplumun gıda güvenliğini sağlayacak düzeyde olmasına çalışılmaktadır. Türkiye, gelişme sürecinde tarımın gelir ve istihdam içindeki payı azalırken tarım sektörünün işletme ölçeğinin

küçük olması, eski teknoloji kullanımı, zayıf örgütlenme, yüksek nüfus, kırsal kalkınma şartlarının zayıf olması, düşük gelir, tarımsal destek mekanizmalarının etkin çalışmaması yanında girdilerde dışa bağımlı olunması ve yetersizliği gibi birçok sorunla karşı karşıyadır. Bu durum ağırlıklı küçük ölçekli tarımsal üretim yapan kişilerin tarımdan uzaklaşmasına ve kırsalda nüfusun azalmasına neden olmaktadır (Yerli ve Oktik, 2022). Tüm bu nedenler kırsal alanda nüfusun ve üretimin sürdürülebilirliği açısından devlet desteğini zorunlu kılarken, tüm ülkelerin karşı karşıya kaldığı, tarımsal ürünlerin arz esnekliklerinin düşük olması, iklim değişiklikleri gibi nedenler de tarımın devlet tarafından desteklenmesini zorunlu kılmaktadır. Tarım alanları, meralar ve ormanlar sırasıyla Türkiye’nin %35’ini, %28’ini ve %26’sını kaplamaktadır. Küresel iklim değişikliği sonucunda Türkiye’nin tarımsal üretimde ciddi kayıplar yaşayacağı tahmin edilmektedir (Climate Change Post, 2022). Türkiye, özellikle iç bölgeleri iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkelerden birisidir ve tarım yapılabilecek topraklarda ciddi bir daralma beklenmektedir (Keyder ve Yenil, 2022).

Birinci Gıda Rejimi süresince (1870-1930) Türkiye’de tarımsal ihracatın, sanayi devrimi yaşayan İngiltere’nin pamuk ve boya bitkileri gibi ihtiyacına dönük ürünler olduğunu görüyoruz. 1838 Baltalimanı Ticaret Anlaşması ile İngiliz tüccarlara önemli imtiyazlar tanınmış, tarımsal üretim Avrupa pazarının ihtiyacına göre şekillenmiş gerek Pazar gerekse sermaye açısından batıya bağımlı hale gelmiştir (Çelik, 2019). Birinci Gıda Rejiminde İngiltere’nin hegemonyasını görülürken, İkinci Dünya Savaşı’ndan güçlü şekilde çıkan ABD’nin ise İkinci Gıda Rejiminde etkisi bulunmaktadır. Türkiye’de 1948-1958 arasında Marshall yardımları çerçevesinde Türkiye’de tarımın makineleşmesi, suni gübre ve modern teknikleri uygulama çabaları, tarımsal üretimde ABD’ye bağımlılığı artırmıştır (Çaşkurlu, 2012). 24 Ocak 1980 kararları sonrası neoliberal politikalar çerçevesinde tarım alanında özelleştirmeler başlamış, özel şirketlerin fiyat belirleme etkisi artmış, 1983 yılında tohum fiyatları ve 1984 yılında ise yabancı tohum ithalatı serbest bırakılmıştır. 1963 yılında Ankara Anlaşması ile Türkiye ile o günkü adı Avrupa Ekonomik Topluluğu olan AB ile arasında bir Ortaklık Anlaşması imzalanmış, fakat uzun yıllar topluluğa üye olmak isteyen Türkiye bu amacına ulaşamamıştır (İktisadi Kalkınma Vakfı, 2022).

1990’lı yıllarda ekonomideki sıkıntılarla birlikte de uluslararası kuruluşların etkisiyle tarım sektörü Üçüncü Gıda Rejimi çerçevesinde yeni bir yapılanmaya girmiştir (Acar ve Bulut, 2009). Türkiye 1951’den itibaren GATT ve 1995 yılından itibaren ise DTÖ üyesidir. Türkiye’de Cumhuriyet’in başından beri tarımsal destekler, koruyucu, destekleyici ve müdahaleci olmuş, ancak 1980’li yıllarda uygulanan liberal ekonomi politikaları ile desteklenen ürün sayısı ve miktarı azalmıştır. 1980 öncesi, ithal ikameci bir rejim altında, yüksek tarifeler, tarımsal fiyat kontrolleri, girdi sübvansiyonları, tarımsal pazarlama ve üretimi kontrol eden KİT (Kamu İktisadi Teşebbüsleri), tarım kooperatifleri ve devlete ait Ziraat Bankası ile tarım politikaları yürüklükteydi. İhraç ürünleri arasında tütün, fındık, kuru meyveler, pamuk ve tahıl gibi hammadde niteliğinde tarım ürünleri yer almış, destekleme politikalarının etkisiyle tarımsal üretimde ciddi bir artış sağlanmıştır (OECD, 2022a). Ancak 15-19 Aralık 2015 tarihlerinde Nairobi’de düzenlenen DTÖ X. Bakanlar Konferansı’nda alınan İhracat Rekabeti Kararı ile ihracat sübvansiyonları kaldırılmıştır. Karara göre, GÜ’ler birtakım ürünler hariç olmak üzere, ihracat sübvansiyonlarını Kararın alındığı tarihte kaldırmış, GOÜ’lerin ise bazı tarım ürünler için GOÜ’lere esneklik sağlanarak, bu ürünler için ihracat sübvansiyonlarını kaldırma süresi 2022’ye uzatılmıştır. Türkiye’de GOÜ’lere sağlanan esneklikten faydalanmış, istisna kapsamındaki tarım ürünlerinde 2022 yılı sonuna kadar ihracat sübvansiyonu sağlama hakkını elinde bulundurmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2022).

6 Mart 1995 Türkiye-AB Ortaklık Konseyi Kararı'nın (OKK) başlangıç hükümlerinde tam üyelik hedefi ifade edilmiş, sanayi ürünleri ile işlenmiş tarım ürünlerinde ithalat ihracattan alınan gümrük vergileri ve eş etkili vergi ve resimlerin tamamen kaldırılmasına karar verilmiştir. Kısaca Gümrük Birliği'ni oluşturan 1/95 Sayılı OKK ile, üye olmadan malların serbest dolaşımı, ortak ticaret politikası, ticarete teknik engellerin kaldırılması, rekabette yasal düzenlemeler gibi konularda Türk mevzuatının AB mevzuatı ve uluslararası sözleşmelere uyumlu hale getirilmesine karar verilmiştir (İktisadi Kalkınma Vakfı, 2022). Bu durum klasik gümrük birliğinin ötesinde yükümlölük getirmiştir. Tarım sektörü, Türkiye ekonomisi açasından önemli bir yere sahip olmasına rağmen tarım ürünleri ticareti gümrük birliği kapsamına alınmamış, hatta işlenmiş tarım ürünleri ticaretinde, ürünlerin sanayi ve tarım payları tespit edilerek, toplam korunmanın sanayi payına tekabül eden kısmının Topluluğa karşı sıfırlanması öngörülmüştür (T.C. Dış İşleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, 2022).

Türkiye'nin günümüzde geçerli olan tarım politikasının oluşmasında en önemli dışsal faktörler, dış ticarete serbestleşmeyi savunan DTÖ kapsamında imzalanan Tarım Anlaşması ve AB ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması'dır (Bingöl ve Meçik, 2021). Ayrıca WB, IMF ve çok uluslu şirketlerin de Türkiye'nin tarım politikalarının serbestleşmesinde etkili oldukları görölmektedir (Demirdöğen ve Olhan, 2014; Özalp, 2019). 1995 yılında imzalanan Tarım Anlaşması ile tarımsal üretim ve ticaretin serbest piyasa koşullarında yürütölmesi, bu çerçevede pazara girişte tariflerin azaltılması, devlet destekleri ve ihracat sübvansiyonların azaltılması önlemleri belirlenmiştir. (Özalp ve Ören, 2014).

1980'li yıllardan sonra küresel dünyaya uyum çerçevesinde Türkiye'deki tarım sektöründe devlet desteğinin azaldığını ve tarımda faaliyet gösteren KİT'lerin özelleştirildiğini görmekteyiz. WB ve IMF programlarının ön koşulu olarak Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) uygulamaya konulmuş, ürün ve girdi sübvansiyonları aşamalı olarak kaldırılmasına karar verilmiş, bazı tarımsal girdi ve çıktıları için tarifelerin kademeli olarak düşürölmesi, arz fazlası olan mahsullerden (çay, fındık ve tütün gibi) alternatif faaliyetlere geçiş maliyetini karşılamak için telafi edici ödemeler yanında doğrudan gelir desteği gibi uygulamalar söz konusu olmuştur (Mavi, 2020; OECD, 2022b).

Burada özellikle dünya ihracatı ve üretimi içinde önemli bir paya sahip olan fındık üretiminde arz fazlasının katma değeri yüksek ürün olarak işlenerek piyasaya sunulmasına yönelik yatırımların teşvik edilmesi yerine, 1983'te çıkarılan 2844 sayılı kanunla fındık alanlarının kontrol altına alınması, bu çerçevede fındık ağaçlarının sökümünün yapılması ve alternatif ürün olarak Karadeniz bölgesinde kivi, mısır ve ceviz gibi üretiminin teşvik edilmesi manidardır. Türkiye'nin dünya fındık üretiminde karşılaştırılmalı üstünlüğünün olmasına rağmen, rakip ölkelerin üretimlerini ve ihracatlarını hızla artırdıkları görölmektedir (Topuz vd., 2019). 1980 sonrası dönemde tarım sektörünün ihracat içinde payının düştüğü imalat sanayinin payının ise arttığı görölmektedir (şahin, 2022). Her ne kadar aşağıda da belirtileceği üzere, 1980 sonrası dönemde tarımsal dış denge fazla verse de Türkiye'nin tarımsal üretim yapısı stoklanabilir katma değeri yüksek olabilecek tarımsal ürünler yerine stoklanamayan meyve ve sebze üretimine kaymıştır. 2021 yılında elverişsiz iklim koşulları, girdi maliyetlerinin artması, ekim alanlarındaki azalmalar ve bazı gıda ürünleri ithalatındaki artışın etkisi ile tahıl üretiminde %14.3 oranında bir azalma söz konusudur. Buğday, arpa, çavdar ve yulaf üretiminde azalma görölürken dane mısır üretimi ise artış göstermiştir. Ayrıca yağlı tohumlardan soya ve ayçiçeği üretiminde artış, tütün ve şeker pancarı üretiminde ise azalış göstermiştir (TÜİK, 2021).

2000 yılı Ekonomik İstikrar Programı kapsamında, dünya bankası desteğinde tarımsal destekleme politikalarında radikal bir değişikliğe giderek tüm tarımsal fiyat desteklemelerini ve girdi sübvansiyonlarını kaldırılarak Doğrudan Gelir Desteği (DGD) sistemine geçilmiştir. Ayrıca bütçe üzerindeki yükün azaltılması amacıyla tarımdaki ÇAYKUR, TEKEL, TMO gibi kurumların özelleştirilerek tarım ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasında hükümet müdahalesinin azaltılması kararı da alınmıştır (Tan vd., 2010; Demirdöğen ve Olhan, 2014). 2009’da DGD uygulamasına son verilmiş, alan ve ürün bazlı destekleme sistemine geçilmiştir. AB, IPARD aracılığıyla tarım sektörünü ve kırsal alanları sürdürülebilir hale getirmek ve Türkiye’yi Ortak Tarım Politikası ile uyumlu hale getirmek için IPARD kapsamında tarıma finansal destekler sağlamaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Tarım Havzaları Destekleme Modeli kapsamında çiftçiye mazot, gübre ve sertifikalı tohum desteği gibi girdi desteği yanında telafi edici ödemeler, fark ödemesi, hayvancılık destek ödemeleri, kırsal kalkınma amaçlı tarımsal destekleme, tarım sigortası destekleme hizmetleri ve diğer tarımsal amaçlı destekler yapılmaktadır.

AB, kırsal kesimin gelirini artırmak ve gıda güvenliğini güvence altına almak için Ortak Tarım Politikası kapsamında tarımsal destekler vermekte, fiyat politikası ile tarımsal üretime müdahale etmektedir (Gültekin, 2012; Mavi 2020). Türkiye On Birinci Kalkınma Planı’nda (2019-2023) tarım öncelikli gelişme alanları içinde tanımlanmış, gıda arz güvenliği yanında sürdürülebilir, rekabet gücü yüksek, ileri teknolojiye dayalı ve verimliliği yüksek bir tarım sektörü oluşturulması hedeflenmiştir. Planda, tarımsal desteklerin artırılması, toprak ve su konusunda alt yapı yatırımları, dijital teknolojilerin uygulanması, üniversite-tarım iş birliği gibi birçok konuya yönelik politika ve tedbirlerden bahsedilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019).

6. Türkiye-Rusya Tarımsal Ticaretine Genel Bir Bakış

2021 yılı itibariyle Türkiye’nin ilk 10 sırada yer alan ticaret ortaklarına baktığımızda ilk sıralarda Almanya, ABD ve İngiltere yer almaktadır. Ancak ticaret dengesi itibariyle baktığımızda Almanya ile ticaret açığımız 2,4 milyar dolar, ABD ile 1,5 milyar dolar, İngiltere ile ise 8,1 milyar dolarlık ticaret fazlası olduğu görülmektedir. Türkiye’nin ikili ticaret dengesinde en fazla açık verdiği ülke, ticari ilişkilerinde 10. sırada yer alan Rusya’dır ve 2017 yılı itibariyle dış açık 16,7 milyar dolardan 2021 yılında yaklaşık 23,2 milyar dolara yükselmiştir. Dolayısıyla 2021 yılında 46,1 milyar dolarlık dış ticaret açığının yaklaşık yarısı, Rusya ile olan ticaret açığından kaynaklanmaktadır. 23,2 milyarlık dış ticaret açığının 14,2 milyar doları (%61) petrol ve gaz ürünlerinden oluşurken, 5,2 milyar doları demir ve çelik (%22), 2,5 milyarı ise hububat (%11) dengesindeki açıktan kaynaklanmaktadır (Trademap, 2022).

Türkiye’nin dünya ile yaptığı tarımsal ürün ticareti Tablo 1’de verilmiştir. 2021 yılında tarım sektörünün Türkiye’nin toplam ihracatı içerisindeki payı yüzde 8,27, toplam ithalatı içindeki pay ise %6.44’tür. Tarım ürünlerinde toplam olarak dış ticaret fazlası vermiş olmasına rağmen, Türkiye’nin özellikle girdi ithalatında dışa bağımlı olması ve tarımsal ürünlerdeki uluslararası iş bölümü açısından durumu dezavantajlı olarak değerlendirilebilir.

Tablo 1. Türkiye'nin Dünyaya Yaptığı Tarımsal  r nlerin İhracat ve İthalatı (Bin \$)

�r�nler	2021 İthalat Değeri	Toplam Tarım İthalatı İçindeki Payı (%)	2021 İhracat Değeri	Toplam Tarım İhracatı İçindeki Payı (%)
Hububat	4248703	24.35	416706	2.24
Yağlı Tohumlar	2599002	14.90	579105	3.11
Hazır Yemeklik Yağlar	2499342	14.33	2080815	11.18
Hayvan Yemi	2047233	11.73	701245	3.77
Gübre	1995218	11.44	473500	2.54
Meyve ve Kuruyemişler	913519	5.24	5367612	28.84
Çeşitli Hazır Gıdalar	817280	4.68	877864	4.72
Sebzeler ve Kök Yumrular	731124	4.19	1752892	9.42
Tütün ve Mamulleri	643848	3.69	781679	4.20
İçecekler	484501	2.78	452134	2.43
Değirmencilik Sektörü �r�nleri	175765	1.01	1439959	7.74
Sebze, Meyve ve Sert Kab. Yemişler	151318	0.87	2696048	14.49
Şekerler ve Şekerlemeler	140476	0.81	993602	5.34
Tarım �r�nleri Toplamı	17447329	100	18613161	100
Toplam	271000000		225000000	
Tarım �r�nleri Payı (%)	6.44		8.27	

Kaynak: Trademap, (2022).

Tablo 1'den de görüleceği üzere, Türkiye'nin 2021 yılı tarımsal ürün ihracatı içinde meyve ve kuruyemişler (%28.84) ile, sebze, meyve ve sert kabuklu yemişlerin (%14.48) toplam payı %43.32 ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu %11.18 ile hazır yemeklik yağlar ve %9.42 ile sebzeler ve kök yumrular ve %7.74 ile değirmencilik sektörü ürünleri takip etmektedir. Tarımsal ithalata baktığımızda ise ilk sırada %24.35 ile hububat yer almaktadır. Bunu yaklaşık %14'l k payla, yağlı tohumlar ve hazır yemeklik yağlar takip etmektedir. Hayvancılık maliyetleri açısından önemli bir maliyet kalemini oluşturan hayvan yemi ithalatı %11.73 ile onu tarımsal verimlilik açısından önemli bir girdi olan gübre ithalatı da %11.43 payı ilk sıralarda yer almaktadır. Bu veriler Türkiye'nin tarımsal girdilerde ithalata bağımlılığını göstermektedir. Bir başka değerlendirme ile Türkiye katma değeri düşük, emek yoğun sebze-meyve ihracatına karşılık sermaye ve teknoloji yoğun, katma değeri yüksek ürünler ithal ettiği söylenebilir. Yukarıda belirttiğimiz gibi 2021 yılı için Türkiye'nin ihracatı içinde meyve ve sebzenin payı yüzde 43,32'lere ulaşırken, ithalatın yarından fazlası ise hububat ürünleri, yağlı tohumlar ve bitkisel yağlar ile hayvan yemi oluşturmuştur. Diğer yandan aşağıda detaylı olarak açıklanacağı gibi, Türkiye'nin hububat ve girdi ithalatında önemli bir yer tutan Rusya ile tarımsal dış ticaret rakamları, Türkiye aleyhinedir.

Rusya'nın 2021 yılı tarım ürünleri ihracatı 36 milyar doları aşmıştır. Uzun yıllar Rusya'dan en fazla tarım ürünü ithal eden ülke Çin iken ilk sıraya Türkiye geçmiştir. Türkiye'nin tarım ve gıda ürünleri ihracatında ise Rusya 3. sırada yer almaktadır. Rusya'dan 6,7 milyon ton buğday ithalatına 1.8 milyar dolar, 913 bin ton ayçiçek yağına 1.1 milyar dolar, 1.2 milyon ton yemlik arpa ithaline 309 milyon dolar, 1.1 milyon ton hayvan yemi ithalatına 235 milyon dolar ve 1.1 milyon ton mısır ithalatına 235 milyon dolar ödenmiştir. Türkiye, Rusya'nın tarımsal ihracatında tek başına yüzde 12 payla birinci sıradadır. Hayvan yemi olarak kullanılan ve Őeker pancarından üretilen küspe, en büyük ithal kalemleri arasındadır (T24, 2022). Tablo 2'de g r ld ği üzere, 2019 yılında Rusya'nın Türkiye'ye ihracatı toplamda yaklaşık 21 milyar dolar iken 2021 yılında bu rakam yaklaşık %26 artışla 26.4 milyar dolara çıkmıştır. Diğer yandan Rusya'nın Türkiye'den

toplam ithalatına baktığımızda, 2019 yılında 4.9 milyar dolardan yaklaşık %33 artışla 2021 yılında 6.5 milyar dolara çıkmıştır. Türkiye’nin Rusya ile aralarındaki bu ticarete Rusya Türkiye’ye olan ihracatını büyütürken, Türkiye’de Rusya’ya olan ihracatını artırmakta ancak dış ticaret açığı Türkiye aleyhine giderek açılmaktadır.

Tablo 2. Rusya’nın Türkiye’ye Tarımsal Mal İhracatı ve İthalatı (Bin \$)

	2019		2020		2021	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
Toplam	21063254	4971001	15929123	5111623	26426295	6514509
Hububat	1538059	2497	1908153	2483	2406676	3643
Hazır Yemeklik Yağlar	339670	278	457157	806	1126543	1409
Hayvan Yemi	271109	989	268474	2385	427565	2196
Sebzeler ve Kök Yumrular	78586	174980	50175	158854	204860	194142
Yağlı Tohumlar	166001	101330	298432	95232	48684	104348
Gübre	112374	2462	51969	2393	87047	3926
Şekerler ve Şekerlemeler	35614	18854	48390	18764	21136	26027
Tütün ve Mamulleri	23517	26416	30584	30140	17935	31555
Çeşitli Hazır Gıdalar	7206	19684	12435	20616	17311	21067
İçecekler	9172	232	20565	122	12920	257
Sebze, Meyve veya Sert Kabuklu Yemişler	497	19534	333	23120	133	27116
Meyve ve Kuruyemişler	21	814894	2	1075548	63	1128299

Kaynak: Trademap, (2022).

Rusya’nın Türkiye’ye ihracatında 2017-2021 yılları içerisinde toplam tarımsal ürünler içerisinde en çok payı olan ürün hububattır. Rusya’nın en çok ithal ettiği ürünlerin başında meyve ve kuruyemişler ve onu takip eden sebzeler ve kök yumrulardır. Rusya tahıl üretiminde kendi kendine yeterli olup kalan önemli bir kısmını ihraç etmesine rağmen bölgenin iklim özellikleri göz önüne alındığında meyve ve meyve üretimi biraz sınırlıdır. Dolayısıyla Rusya’nın tarım ithalatı içinde narenciye’nin payı yüksektir. Bu sonuçlara göre iki ülke arasındaki ticaret dengesinin Üçüncü Gıda Rejimi çerçevesinde şekillendiği, Türkiye’nin ise bu ticareten zararlı çıktığı gözlenmektedir.

7. Değerlendirme ve Sonuç

İngiltere’de 18. yüzyılda ortaya çıkan sanayi devrimi ile birlikte endüstri kavramı literatüre girmiştir. Kol gücünün yerine buhar gücüyle çalışan makinelerin, evde üretimin yerine iş bölümüne dayalı fabrika üretimin yer aldığını görmekteyiz. Üretim fazlasının dünya piyasalarına kolay akışı için liberal İngiliz iktisatçıların mukayeseli üstünlükler teorisi ile her türlü üretim ve dağıtımda dünyadaki iş bölümünün de yönlendirildiği görülmektedir. 1980’li yıllardan sonra küresel sistemin aktörleri olan IMF, DB, DTÖ gibi uluslararası kuruluşlar, neoliberal serbest ticaret ekonomi politikalarının ulus devletler üzerinde uygulanmasını teşvik etmektedirler. Liberal ideolojilerin küresel dünya düzeninin ilk savunucuları zamanla değişmiş olsa da günümüzde geçerli olan küresel sermayenin yönlendirdiği uluslararası kuruluşlar, getirdikleri politikalarla ülkelere dayattıkları neoliberal bir iş bölümünün herkesin yararına olacağını öne sürmektedirler. Gıda rejimleri altında bu süreç teknoloji üreten gelişmiş ülkelere katma değeri yüksek ürünlerde, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ise daha düşük katma değerli ürünlerde bir iş bölümünü savunmaktadırlar. Buna rağmen, gelişmekte olan ekonomilerin ürettikleri gıda da girdiler

anlamında dışa bağımlı olmaları dış ticaret, kalkınma ve istihdamlarında sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır. Türkiye geçmişi 1838 Osmanlı-İngiliz ticaret anlaşmasına dayanan ve günümüzde de farklı egemen güçlerin etkisiyle şekillenen neoliberal politikaların etkisi altında kalmıştır. AB ile 1963 yılında imzalanan Ankara Anlaşması ile oluşturulan ticari ortaklık ilişkisi temelinde yürütölen tarım ürünleri ticareti yanında, Türkiye aynı zamanda küresel sistemin aktörleri olan IMF, DB ve DTÖ politikalarına uyumlu bir iş bölümü yürütmektedir. Ancak tarım ve gıdada sıkıntılar yaşamaya devam eden bir kısır döngü içindedir. İklim değişikleri ve alınan göçlerin de bu problemi ağırlaştırması muhtemel görünmektedir. Tarım ve gıdada süregelen yeni küresel iş bölümünde Türkiye, stoklanamayan emek-yoğun üretimde ihracatçı iken sermaye yoğun katma değeri yüksek gıda ve girdilerde ithalatçı konumundadır.

Türkiye tarımında dışa bağımlılık, döviz kurlarındaki yükselme ile birlikte maliyetleri artırmakta, tarımın küçük arazilerde yapıyor olmasının ortaya çıkardığı negatif ölçek problemi, modern tarım yöntemlerinin yapılamayışının yarattığı düşük verim, yüksek maliyet ve düşük kâr marjı problemine yol açmaktadır. Bunlara ilave olarak iklim değişikliği ile birlikte düzensiz gelir elde edilmesi de Türkiye’de tarımsal üretimin azalmasına neden olmaktadır. Türkiye’de nüfusun önemli bir kısmının kırsalda yaşadığı düşünölürse, bu gelir dağılımı bozukluğunun artmasına, kırsaldan kente göe, tarımın sürekli devlet desteğine ihtiyaç duymasına neden olmaktadır. Sonuç olarak günümüzde de çok fazla hissedilen gıda arz problemi ve enflasyonuna yol açmakta, işsizliği de artırmaktadır. Küresel kapitalizmin serbest ticaret anlayışı ve uygulamaları, iklim değişikliği, Covid-19 pandemi ve Rusya-Ukrayna savaşı ile birlikte dünyada gıda arz krizi, enflasyonu ve açlık krizine evrilmiş durumdadır. Rusya yöneticileri bu süreci daha önceden görmeleri ya da Faktör Donatım Teorisi çerçevesinde tarımı stratejik ölçüde desteklemeleri sonucu, dünya piyasalarında üretim, ihracat ve fiyat belirlemede önemli bir aktör haline gelmiştir.

Türkiye ile ticaret ortakları arasında çok ciddi ticaret açığı verdiği Rusya’nın son yıllardaki tarım politikaları ile Türkiye’nin petrol ve doğalgaz, gübre gibi stratejik ürünlerde Rusya’ya bağımlı olması yanında içeride önemli bir ihraç ürünü olan un sanayinin hububat ihtiyacının Rusya’dan karşılanması, ticaret açığının nasıl finanse edileceği problemini ortaya çıkarmaktadır. Rusya’nın ithal ikameci tarım politikaları yanında ve gelecekte iklim değişikliği çerçevesinde yeni tarım arazilerinin üretime açılması ile Türkiye-Rusya ticari ilişkilerinde sebze ve meyvedeki ihracat şansının da azalacağı görölmektedir. Türkiye’nin tarım sektöründe mevcut sorunlarını çözememesi, profesyonel tarım tekniklerinin kullanacak imkân ve çevrenin oluşturulamaması, tarımsal araştırma geliştirme üniversiteleri ile verimlilik artışı sağlamaması durumunda, dış açığın kurlar üzerindeki baskısı ve insan yaşamı için önemli olan gıdada dışa bağımlılığın artması, gıdadan kaynaklı enflasyon Türkiye’nin önemli problemleri arasında yer almaya devam edecektir.

Türkiye’nin öncelikle kırsal kalkınma ve gıda arz güvenliğini sağlama adına, ekolojik yapısına uygun tarım ve hayvancılık üretimini artırmalı, katma değeri yüksek ürünleri artırmaya yönelik tarım politikaları uygulamalıdır. Örnek olarak kuraklığa dayanıklı katma değeri yüksek olan keten ve kenevir üretimi gibi alternatif ürünler ihracat ve ulusal sanayiye girdi olarak kullanımı açısından önemlidir. Bunun yanında yine katma değeri yüksek olan ve olabilecek olan tahıllar, baklagiller, ayçiçeği, şeker pancarı, kimyon, çemen, zeytin, fındık tıbbi aromatik bitkiler gibi endüstri bitkileri, yem bitkileri, organik çay gibi ürünlerin üretimi, kırsal kalkınma ve kendi kendine yeterlilik politikası açısından değerlendirilmelidir. Kısa vadeli politika önerileri dışında orta ve uzun vadeli politikaların ele alınması, dijital tarım, gıda arz güvenliği, sanayi girdi güvenliği gibi birçok konunun üniversite, sanayi ve tarım üçgeninde ele alınıp çözüme

kavuşturulması gerekir. Aslında 11. Kalkınma Planı’nda tarım sektörü, savunma sanayi ve turizm yanında öncelikli gelişme alanları olarak belirlenmiş (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2022) olması yanı sıra güncel gelişmeler tarımı stratejik sektörler arasında olmasını gerekli kılmaktadır.

Kısa vadeli ve yetersiz destekler yerine, Üniversitesi-Tarım Devlet modeli çerçevesinde, verimlilik artışı, maliyet azalışına yönelik AR-GE çalışmalarının desteklenmesi, tarım üniversiteleri kurulması, kırsal kalkınma açısından çiftçiliğin bir meslek olması yanında katma değeri yüksek ürünlerinin üretimi ve ihracatı, Türkiye’nin ekonomik büyümesi ve kalkınması açısından çok önemlidir. Kırsal kesimdeki nüfusun yaşlanması ve azalması problemi, gençlerin çiftçiliği meslek edinmeleri ile azalacaktır. DTÖ kuralları çerçevesinde kırsal kalkınma destekli teşvikleri mavi ve yeşil kutuya aldırarak, Çin ya da Rusya’nın kalkınma sürecinde olmalarını öne sürerek tarımsal destekleri sürdürmesi ve aynı zamanda ticaret ortaklarını da çeşitlendirmeye gitmesi önemlidir. Kırsal alanda üniversite-çiftçi, hükümet destekleri ile tarım 4.0 uygulamalarına geçiş, stoklanabilir ve katma değeri yüksek ürünlerin artışına neden olurken, çiftçi gelirlerinde sağlanan artışla da çiftçiliğin toplum açısından bir meslek haline getirilmesi de kolaylaşacaktır. Rekabet gücü yüksek olan ve Anadolu’ya çok uygun üretim sahası içinde üretilen fındık ve zeytinyağı gibi stoklanabilir ve stratejik ürünlerin desteklenmesi ve korunması, DTÖ’nün kırsal kalkınma içerikli programlarına uygundur. Rusya’nın izlediği kırsal kalkınma amaçlı tarım politikaları Türkiye açısından bir örnek teşkil edebilir. Ziraat Bankası, bankacılık faaliyetlerinde klasik bankacılık yapan bir kurum olmaktan çıkarılmalı, Rusya’nın %100 devlete ait olan tarım bankası Rosselkhozbank gibi, kırsal kalkınma ve gıda arz güvenliği kapsamında tarıma destek vermelidir. Son yıllarda dünyada olduğu kadar Türkiye’de artan gıda fiyatları ve arz yönlü sıkıntılar sadece ekonomik anlamda alım gücünün düşmesine değil, dışa bağımlılık, sağlıklı beslenememe, sağlık harcamalarında artış, sosyal sorunlar ve huzursuzluklar, aile birliğinin bozulması, yetersiz eğitim gibi birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Uluslararası sistem içinde bağımsız hareket etmenin zorlukları ve yaptırımları olsa da AB, ABD, Çin, Hindistan ve Rusya’nın tarımsal destekleri örnek alınarak, Türkiye’nin rasyonel ve çok yönlü tarım politikalarını hayata geçirmesi gıda arz güvenliği açısından çok önemlidir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar, yazar sıralamasına göre makaleye %60 ve %40 şeklinde katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Acar, M. ve Bulut, E. (2009). Türkiye’de ve dünyada tarımsal destekleme politikalarında son gelişmeler. *S İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(17), 1-19. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susead/>
- Aksoylu, D. ve Orhan, H.S.K. (2022). AB ortak tarım politikası çerçevesinde Türkiye ve seçili doğu Avrupa lkeleri tarım sektörünün karşılaştırma analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 172-201. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.860363>
- Ay, A. ve Yapar, S. (2005). Dünya Ticaret rgt tarım anlaşması ve Türkiye. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 57-80. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/>
- Aydın, M.M. ve Aydın, B. (2018). Gıda rejimi çerçevesinde Türkiye’nin Tarımsal dış ticareti üzerine bir değerlendirme. *International Journal of Economics, Business and Politics*, 2(1), 111-130. <https://doi.org/10.29216/ueip.409306>
- Ballatore, B.F. (2021). *The importance of Russia’s agricultural sector in the MENA geopolitics* (MPRA Working Paper No. 106440). Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/106440/>
- Benesova, I., Maitah, M., Smutka, L., Tomsik, K. and Ishchukova, N. (2017). Perspectives of the Russian agricultural exports in terms of comparative advantage. *Agricultural Economics – Czech*, 63, 318–330. doi:10.17221/344/2015-AGRICECON
- Bernardino, N. (2019). *Ten years of the WTO agreement on agriculture: Problems and prospects* (International Gender and Trade Network). Retrieved from <https://www.farm-d.org/app/uploads/2019/05/IGTN-Ten-Years-of-the-WTO-Agreement-on-Ag-Problems-and-Prospect.pdf>
- Bingl, ř. ve Meçik, O. (2021). Yeni kapitalizm ve Türkiye’de tarım sektörünün dnşm. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 586-605. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.804695>
- Burch, D. ve Lawrance, G. (2009). Towards a third food regime: Behind the transformation. *Agriculture and Human Values*, 26, 267-279. <https://doi.org/10.1007/s10460-009-9219-4>
- Calvo, F. (2022). World Trade Organization talks on agricultural subsidies should consider trade-offs among trade, food security, and the environment. Retrieved from <https://www.iisd.org/articles/policy-analysis/wto-agricultural-subsidies-trade-offs>
- Climate Change Post. (2022). Agriculture and horticulture Russia. Retrieved from <https://www.climatechange.org/russia/agriculture-and-horticulture>
- Colussi, J., Schnitkey, G. and Zulauf, C. (2022). War in Ukraine and its Effect on fertilizer exports to Brazil and the U.S. *Farmdoc Daily*, 12(34), 1-5. Retrieved from <https://farmdocdaily.illinois.edu/>
- Çaşkurlu, S. (2012). Türk tarımının üçüncü gıda rejimine eklenme süreci. *Mülkiye Dergisi*, 36(3), 61-100. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/mulkiye/>
- Çelik, T. (2019). Gıda rejimi teorisi ve Türkiye’nin tarımsal yapısında meydana gelen dönüşüm. *Fiscaoeconomia*, 3(2), 128-160. <https://doi.org/10.25295/fsecon.2019.02.006>
- Demirdöğen, A. ve Olhan, E. (2014). Türkiye ve Rusya tarımsal ticaretinin politika değişimi açısından değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 20(2), 101-111. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tarekoder/>
- Demirdöğen, A. ve Olhan, E. (2017). Türkiye tarımının kısa tarihi: Destekleme politikası zeli. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(1), 1-12. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.304269>
- Devraj, R. (2021). India’s new farming laws driven by WTO demands. Retrieved from <https://www.scidev.net/asia-pacific/news/indias-new-farming-laws-driven-by-wto-demands/>
- Doğan, S. (2002). Dünya tarım ürünleri ticaretinin liberalleşmesine yönelik düzenlemelerin Türk tarımına yansımaları. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 7, 1-19. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/musbed/>

- Eurasian Research Institute. (2022). An overview of agricultural development of Russia. Retrieved from <https://www.eurasian-research.org/publication/an-overview-of-agricultural-development-of-russia/>
- Euronews. (2022). Küresel tahıl piyasasını elinde tutan 4 büyük şirket hangileri ve gelirlerini nasıl katladılar? Erişim adresi: <https://tr.euronews.com/2022/08/23/dunyada-gida-krizi-surerken-tahil-sirketleri-nasil-gelirlerini-katlayarak-artirdi>
- European Commission. (2022). The common agricultural policy at a glance. Retrieved from https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en
- European Parliament. (2022). The Doha round and agriculture. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/112/the-doha-round-and-agriculture>
- Feyertag, J., Munden, L., Calow, R., Gelb, S., McCord, A. and Mason, N. (2021). *Covid-19 and food security* (ODI Policy Brief). Retrieved from https://cdn.odi.org/media/documents/Covid-19_and_food_security_finalAug21.pdf
- Friedman, H. (1982). The political economy of food: The rise and fall of the postwar international food order. *American Journal of Sociology*, 88, 248–286. doi:10.1086/649258
- Friedman, H. and McMichael, P. (1989). Agriculture and the state system: The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present. *Sociologia Ruralis*, 29(2), 93–117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.1989.tb00360.x>
- Galiev, R.R. and Ahrens, H.D. (2021). Determinants of food self-sufficiency in Russia and food security. *Studies on Russian Economic Development*, 32(3), 254-262. <https://doi.org/10.1134/S1075700721030059>
- Godfrey, C. (2002). *Stop the dumping! How EU agricultural subsidies are damaging livelihoods in the developing World* (Oxfam Briefing Paper No.31). Retrieved from <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/114605/bp31-stop-dumping-011002-en.pdf;jsessionid=9F42188CDD4FFC218A17589C699B247F?sequence=8>
- Gontmakher, E. (2021). Russia’s import substitution: Effects and consequences. Retrieved from <https://www.gisreportsonline.com/r/import-substitution/>
- Gonzalez, C.G. (2002). Institutionalizing inequality: The WTO agreement on agriculture, food security, and developing countries. *Colombia Journal of Environmental Law*, 27, 433 Retrieved from <https://heinonline.org/>
- Götz, L., Heigermoser, M. and Jaghdani, T.J. (2022). Russia’s role in the contemporary international agri-food trade system. In J. Wesseler (Ed.), *Russia's role in the contemporary international agri-food trade system* (pp. 115-137). London: Palgrave Macmillan.
- Grover, N. (2022). Blue box subsidy - WTO and agricultural subsidies - Agriculture notes. Retrieved from <https://prepp.in/news/e-492-blue-box-subsidy-wto-and-agricultural-subsidies-agriculture-notes>
- Gültekin, S. (2015). Dünya Ticaret Örgütü, Avrupa Birliği ve Türkiye’nin tarım politikaları: Karşılaştırmalı bir inceleme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 5(9), 55-70. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/ulikidince/>
- Hopewell, K. (21.02.2021). The new politics of agricultural subsidies: A US-China battle. In K. Hopewell (Ed.), *Clash of powers* (pp. 60-93). UK: Cambridge University Press.
- Hortidaily. (2021). Putin to support Russian seed production. Retrieved from <https://www.hortidaily.com/article/9385197/putin-to-support-russian-seed-production/>
- İktisadi Kalkınma Vakfı. (2022). *Gümrük Birliği*. Erişim adresi: <https://www.ikv.org.tr/ikv.asp?id=38>
- Keyder, Ç. ve Yenal, Z. (2022, Ocak). Türkiye’nin büyüyen tarım sorunu: İklim değişikliği ve devlet. *Sarkaç*. Erişim adresi: <https://sarkac.org/2022/01/turkiyenin-buyuyen-tarim-sorunu-iklim-degisikligi-ve-devlet/>
- Krugman, P.R. and Obstfeld, M. (2008). *International economics: Theory and policy*. London: Pearson College Div.

- Ksenofontov, M.Y., Polzikov, D.A. and Urus, A.V. (2019). Food security and grain market regulation in Russia. *Studies on Russian Economic Development*, 30(6), 606–613. <https://doi.org/10.1134/S1075700719060078>
- Lenta Ru. (2020). Vladimir Putin met with the head of the Russian agricultural Bank Boris Listov. Retrieved from <https://lenta.ru/news/2020/10/20/listov/>
- Liefert, W.M., Liefert, O. Seeley, R. and Lee, T. (2019). The effect of Russia’s economic crisis and import ban on its agricultural and food sector. *Journal of Eurasian Studies*, 10(2), 119-135. <https://doi.org/10.1177/1879366519840185>
- Mahapatra, R., Jishnu, L. and Shagun. (2022, May). Food for all to free for all: Unconcerned WTO make matters worse. *Down to Earth*. Retrieved from <https://www.downtoearth.org.in/news/food/food-for-all-to-free-for-all-unconcerned-wto-make-matters-worse-83021>
- Marchione, T. (2008). A time to rethink the global food regime. *Field Exchange*, 34. Retrieved from <https://www.ennonline.net/fex/34/time>
- Mavi, S. (2020). Bağımlılık kuramı ve Türkiye tarım politikaları. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 49-64. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tead/>
- McMichael, P. (2005). Global development and the corporate food regime. In F.H. Buttel and P. McMichael (Eds.), *New directions in the sociology of global development (265-299)*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1057-1922\(05\)11010-5](https://doi.org/10.1016/S1057-1922(05)11010-5)
- McMichael, P. (2009). A food regime genealogy. *The Journal of Peasant Studies*, 36(1), 139-169. <https://doi.org/10.1080/03066150902820354>
- McMichael, P. (2013). *Food regimes and Agrarian questions*. Nova Scotia: Fernwood Books Ltd.
- Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği. (2021). *Rusya Federasyonu tarım sektörü raporu* (Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği). Erişim adresi: https://ticaret.gov.tr/data/5bcc5d4813b876034cfece26/RUSYA_TARIM_RAPORU-2021.pdf
- Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği. (2022). *Rusya Federasyonu ülke raporu* (Moskova Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği). Erişim adresi: https://ticaret.gov.tr/data/5bcc5d4813b876034cfece26/RF_Ulke_Raporu-2022.pdf
- Nemenushchaya, L., Konovalenko, L. and Shchegolikhina, T. (2020). Development of Russian selection and seed production under the federal scientific and technical program for agricultural development. *E3S Web of Conferences*, 164, 06014. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016406014>
- OECD. (2022a). *Turkey (Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022: Reforming Agricultural Policies for Climate Change Mitigation)*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c2e35ce5-en/index.html?itemId=/content/component/c2e35ce5-en>
- OECD. (2022b). *Subsidies, trade, and international cooperation*. Washington, DC: IMF. Retrieved from https://www.wto.org/english/news_e/news22_e/igo_22apr22_e.pdf
- Özalp, B. (2019). Bir serbest dönüşüm hikayesi: Türkiye tarımı. *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 2(1), 65-73. Erişim adresi: <http://bilimveaydinlanma.org/>
- Özalp, B. ve Ören, M.N. (2014). Dünya Ticaret Örgütü tarım anlaşması çerçevesinde ileri tarım müzakerelerindeki gelişmeler ve Türkiye tarımı üzerindeki etkileri. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 20(1), 29-39. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tarekoder/>
- Pasour, E.C. (2004). Ending Farm subsidies wouldn't help the third world? Retrieved from <https://fee.org/articles/ending-farm-subsidies-wouldnt-help-the-third-world/>
- Paulson, N., Janzen, J., Swanson, K. and Schnitkey, G. (2022). Ukraine, Russia, and crop production. Retrieved from <https://ocj.com/2022/03/ukraine-russia-and-crop-production/>
- Pechlaner, G. and Otero, G. (2008). The third food regime: Neoliberal globalism and agricultural biotechnology in North America, European society for rural sociology. *Sociologia Ruralis*, 48(4), 351-371. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00469.x>

- Petrick, M. (2014). *Russian agricultural modernization policy under WTO commitments why the EU’s common agricultural policy is a poor model* (IAMO Policy Brief, No. 18). Retrieved from <https://www.econstor.eu/handle/10419/100056>
- Prause, L., Hackfort, S. and Lindgren, M. (2021). Digitalization and the third food regime. *Agriculture Human Values*, 38, 641–655. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10161-2>
- President of Russia. (2021). List of instructions following the meeting on scientific and technical support for the development of the agro-industrial complex. Retrieved from <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/67368>
- Sedik, D., Lerman, Z. and Uzun, V.Y. (2015). Agricultural Policy in Russia and WTO Accession. In A. Kimhi and Z. Lerman (Eds.), *Agricultural transition in Post-Soviet Europe and Central Asia after 25 year* (pp. 217-247). Theodor: IAMO.
- Statistica. (2022). *Annual value of subsidies in the agricultural industry in Russia from 2015 to 2025* [Dataset]. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1064082/russia-agricultural-subsidies/>
- Şahin, I.F.O. (2022). Türkiye’nin 1980-2021 dönemi dış ticaret gelişiminin irdelenmesi. *Gümrük Ticaret Dergisi*, 9(27), 82-99. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumrukticaretdergisi/>
- T24. (2022). Türkiye'nin Rusya'dan tarımsal ürün ithalatı yüzde 38 arttı. Erişim adresi: <https://t24.com.tr/haber/turkiye-nin-rusya-dan-tarimsal-urun-ithalati-yuzde-38-artti,1010615>
- Tan, S., Kumuk, T., Savran, F. ve Everest, B. (2010). *Türkiye’de 2000 yılı sonrası uygulanan tarım politikaları: Tarım reformu uygulama projesi-ARIP*. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi’nde sunulan bildiri. Şanlıurfa, Türkiye. Erişim adresi: <https://tarekoder.org/2010sanliurfa/972-976.pdf>
- T.C. Dış İşleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı. (2022). AB ile ilişkiler - Gümrük Birliği. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/gumruk-birligi_46234.html
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). IPARD programı nedir? Erişim adresi: <https://ipard.tarim.gov.tr/>
- Taşdoğan, B. (2019). Uluslararası çerçevede gıda rejimleri, çok uluslu tarım gıda şirketleri ve sözleşmeli üreticilik. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(17), 369-383. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbider>
- Lama, C. (2022). Who truly benefits from free trade? A critical analysis of the WTO. Retrieved from <https://theobserver-qiaa.org/critical-analysis-of-the-wto>
- Topuz, B.K., Kılıç, O. Boz, İ. and Eryılmaz, G.A. (2019). Türkiye’de fındık üretim alanlarının daraltılması politikası. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(1), 141-148. <https://doi.org/10.29278/azd.594060>
- Trademap. (2022). *Trade statistics for international business development* [Dataset]. Retrieved from <https://www.trademap.org>
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *On birinci kalkınma planı 2019-2023*. Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2022). *100. Yıl Türkiye planı, on birinci kalkınma planı (2019-2023)*. Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2022). Dünya Ticaret Örgütü. Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/cok-terafli-ve-bolgesel-iliskiler/cok-terafli-iliskiler/dunya-ticaret-orgutu-dto>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). *Bitkisel üretim istatistikleri*, [Dataset] Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2021-37249>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022). *GSYİH* [Dataset]. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2021-45834>
- United States Trade Representative. (2014). *Report on Russia’s implementation of the WTO agreement* (United States Trade Representative December 2014). Retrieved from <https://ustr.gov/sites/default/files/Russia-2014-WTO-Implementation-Report-FINAL.12.15.14.pdf>

- United States Trade Representative. (2021). *2021 report on the implementation and enforcement of Russia's WTO commitments* (United States Trade Representative December 2021). Retrieved from <https://ustr.gov/sites/default/files/enforcement/WTO/2021%20Report%20on%20Russia's%20WTO%20Compliance.pdf>
- Uzun, V., Shagaida, N. and Lerman, Z. (2019). Russian agriculture: Growth and institutional challenges. *Land Use Policy*, 83, 475-487. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.02.018>
- WikiMili. (2021). Criticism of the World Trade Organization. Retrieved from https://wikimili.com/en/Criticism_of_the_World_Trade_Organization
- Wikipedia. (2022a). *Agriculture in Russia*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Agriculture_in_Russia
- Wikipedia. (2022b). *Sorghum*. Retrieved from <https://tr.wikipedia.org/wiki/Sorghum>
- World Bank. (2020). *Agriculture, forestry, and fishing statistics for Russia* [Dataset]. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=RU>
- WTO. (2021). *Trade policy review: Russian Federation* (Report by the Secretariat). Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/tp_r_e/tp516_e.htm
- WTO. (2022a). Domestic support in agriculture: The boxes. Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agboxes_e.htm
- WTO. (2022b). Agreement on agriculture. Retrieved from https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag_01_e.htm
- Xinhua. (2023). World insights: How to feed 8 bln people -- A look at global food security in 2023. Retrieved from <https://english.news.cn/20230111/ae0564ffdfbe49b79408192a9b5693f9/c.html>
- Yakovlev, A.Y. (2020). State agricultural companies in Russia: Characteristic and legal status. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 548, 022101. doi:10.1088/1755-1315/548/2/022101
- Yakupova, A. and Lorenzen, H. (2020). Russia - Where is agriculture going? Retrieved from <https://www.arc2020.eu/russia-where-is-agriculture-going/>
- Yerli, G.D. ve Oktik, N. (2022). Türkiye'de tarım politikaları ve kırsal yoksulluk. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(59), 268-282. <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.64436>
- Yücel, D. (2021). Tohum ve tarım ilacı piyasalarında yoğunlaşma ve tekelleşme: Çok uluslu şirket egemenliği. İ. Karabıyık (Ed.), *Ekonomi ve yönetim bilimleri çalışmaları* içinde (s. 45-68). Lyon: Livre de Lyon.

THE ANALYSIS OF THE AGRICULTURAL STRUCTURE AND THE TRADE BETWEEN RUSSIA AND TURKEY WITHIN THE FRAMEWORK OF THE THIRD FOOD REGIME

EXTENDED SUMMARY

The Purpose of the Study

In the 18th century, the theories of Adam Smith and David Ricardo, two liberal British economists, stated that in a global system to be created under liberal ideology, each country would gain by being included in the system within the framework of its absolute/comparative advantages (Krugman and Obstfeld, 2008) has it been valid? Doesn't the fact that some parts of production are carried out in different parts of the world in today's global world question the validity of these theories? How much share do countries or income groups get from the total production within the system? What are the dangers of the global division of labor? All these questions have become more prominent with the Covid-19 pandemic and the Russia-Ukraine war in recent years.

In this study, the developments in the agricultural field in Turkey and Russia, which have become more and more economic partners with the effect of the conjuncture and geography in recent years, were analyzed within the framework of the Third Food Regime rules and the commercial relations between the two countries were evaluated from this perspective.

Theoretical Framework

After the 1980s, international organizations such as the IMF, World Bank, and WTO, which are the actors of the global system, encourage the implementation of neoliberal free trade economic policies on nation-states. Although the first defenders of the liberal ideologies of the global world order have changed over time, the international organizations led by the current global capital argue that what a liberal division of labor they impose on countries with the policies they bring will benefit everyone. In food regimes, this process advocates the division of labor in high-value-added products to technology-producing countries and lower value-added products to less developed and developing countries. This situation causes developing countries, which are dependent on foreign sources in terms of food and inputs, to experience difficulties in terms of foreign trade, development, and employment. In the ongoing new global division of labor in agriculture and food, Turkey is an exporter of non-stocked labor-intensive production, while it is an importer of capital-intensive food and inputs with high added value.

Russia is an important trade partner of Turkey and a country with a serious trade deficit. In addition to Turkey's dependence on Russia for strategic products such as oil, natural gas, and fertilizers, the grain needs of the flour industry, which is an important export product, are also met by Russia. This raises the question of how to finance the foreign trade deficit. If Russia opens new agricultural lands for production in the future within the framework of import substitution agricultural policies and climate change, it is seen that the export chance of vegetables and fruits in Turkey-Russia trade relations will decrease.

Discussions and Conclusion

Policy proposals for the solution of agricultural problems presented within the framework of Turkey's agricultural trade relations with Russia are very important for the Turkish economy. In order to ensure rural development and food supply security, Turkey should increase agricultural and livestock production in accordance with its ecological structure, and implement agricultural policies aimed at increasing products with high added value. Supporting and protecting storable and strategic products such as hazelnuts and olive oil, which are highly competitive and produced in a production area very suitable for Anatolia, is in line with the WTO's rural development programs. Russia's agricultural policies for rural development can set an example for Turkey. Ziraat Bank should be removed from being a classical banking institution in banking activities and should support agriculture within the scope of rural development and food supply security, like Russia's 100% state agricultural bank Rosselkhozbank. In recent years, increasing food prices and supply-side problems in Turkey, as well as in the world, bring along many problems such as foreign dependency, inability to eat healthy, increase in health expenditures, social problems and unrest, deterioration of family unity, inadequate education, as well as the decrease in economic purchasing power. brings. Although there are difficulties and sanctions to act independently in the international system, it is very important for Turkey to implement rational and versatile agricultural policies by taking the agricultural support of the European Union, USA, China, India, and Russia as an example.