

Fiscaoeconomia

E-ISSN: 2564-7504

Cilt/Volume 8

Sayı/Issue 1





Fiscaoconomia

International Journal of Social Sciences

Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi

January/Ocak 2024

Volume/Cilt 8, Issue/Sayı 1

E-ISSN: 2564-7504

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

The responsibility of statements or opinions uttered in the articles is upon their authors.

Dergide yer alan yazıların ilmî ve fikrî sorumluluğu yazarlarına aittir.



Published by/ İmtiyaz Sahibi

Doç. Dr. Ahmet Arif EREN

Editor in Chief/ Baş Editör

Doç. Dr. Orhan ŞİMŞEK, Artvin Çoruh University

Editors/Editörler

Doç. Dr. Ahmet Arif EREN, Niğde Ömer Halisdemir University

Prof. Dr. Metehan TOLON, Ankara Hacı Bayram Veli University

Prof. Dr. Dilek ÇETİN, Süleyman Demirel University

Prof. Dr. Altuğ M. KÖKTAŞ, Necmettin Erbakan University

Dr. Emre ATSAN, Niğde Ömer Halisdemir University

Dr. Vikas ARYA, Chandigarh University

Assistant Editor/ Editör Yardımcısı

Res. Asst. Mert ŞAKI, Artvin Çoruh University

Editorial Board/Editör Kurulu

Prof. Dr. Alex CALLINICOS, Kings College London

Prof. Dr. Andreas NÖLKE, Goethe University Frankfurt

Prof. Dr. Anton FILIPENKO, Taras Shevchenko National University of Kyiv

Prof. Dr. Bülent GÜLOĞLU, İstanbul Technical University

Prof. Dr. Enzo MINGIONE, Università di Milano-Bicocca

Prof. Dr. Erinç YELDAN, Kadir Has University

Prof. Dr. Hüseyin ÖZEL, Hacettepe University

Prof. Dr. R. Koray YILMAZ, Ondokuz Mayıs University

Prof. Dr. Müslüme NARİN, Ankara Hacı Bayram Veli University

Prof. Dr. Immanuel NESS, Brooklyn College of the City University

Prof. Dr. Taha Bahadır SARAÇ, Hitit University

Prof. Dr. Ziad MAJED, The American University of Paris

Prof. Dr. Altuğ M. KÖKTAŞ, Necmettin Erbakan University

Prof. Dr. Dilek ÇETİN, Süleyman Demirel University

Doç. Dr. Ahmet Arif EREN, Niğde Ömer Halisdemir University

Doç. Dr. Baki DEMİREL, Yalova University

Doç. Dr. Çağatay Edgücan ŞAHİN, Ordu University

Doç. Dr. Doğan BAKIRTAŞ, Manisa Celal Bayar University

Doç. Dr. Onur POLAT, Bilecik Şeyh Edebali University

Doç. Dr. Orhan ŞİMŞEK, Artvin Çoruh University

Doç. Dr. Şükrü APAYDIN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University

Doç. Dr. Yeliz SARIÖZ GÖKTEN, Niğde Ömer Halisdemir University

Doç. Dr. Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN, Bolu Abant İzzet Baysal University

Doç. Dr. Yusuf MURATOĞLU, Hitit University

Dr. Abraham GARCIA, Maastricht University

Dr. Vikas ARYA, Chandigarh University

Foreign Language Editors/Yabancı Dil Editörleri

Girhan KASAP

Publication Type/Yayın Türü: International Peer-reviewed Periodicals/ Uluslararası Hakemli Süreli Yayın

Publication Frequency/Yayın Sıklığı: Tri-annually/Yılda Üç Sayı

Publication Date/Basım Tarihi: January/Ocak 2024

Contact/İletişim: fiscaoconomiajournal@gmail.com



Fiscaoekonomia

E-ISSN: 2564-7504

2024, Volume 8, Issue 1

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

Indexing, Abstracting/Dizin



TÜBİTAK ULAKBİM TR DİZİN, DOAJ, RePEc, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CEEOL, Scientific World Index, ResearchBib, Socionet, Arastirmax, ASOS Indeks, Academic Keys, Neliti, Scilit, WorldCat, OpenAIRE, ROAD



Referees of This Issue/Bu Sayının Hakemleri

- Prof. Dr. Celal TAŞDOĞAN - Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Cihan TANRIÖVEN - Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Cumhuri ERDEM - Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Harun BAL - Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. İlhan EROĞLU - Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet DEMİRAL - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Murat Ozan BAŞKOL - Bursa Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Müslüme NARİN - Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Oytun MEÇİK - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Sabiha KILIÇ - Hitit Üniversitesi
Prof. Dr. Selma KARATEPE - İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet KAMACI - Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Alper SÖNMEZ - Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Ayberk ŞEKER - Bursa Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşe DURGUN KAYGISIZ - Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Başak Gül AKAR - Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Betül HAYRULLAHOĞLU - Uşak Üniversitesi
Doç. Dr. Çiğdem KURT CİHANGİR - İzmir Bakırçay Üniversitesi
Doç. Dr. Devran ŞANLI - Bartın Üniversitesi
Doç. Dr. Hülya DERYA - Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Doç. Dr. Kerem GÖKTEN - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Doç. Dr. Mesut SERT - Hakkari Üniversitesi
Doç. Dr. Murat TEKBAŞ - Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Murat TOKSARI - Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem ÖZTÜRK ÇETENAK - Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Selçuk BUYRUKOĞLU - Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Sibel ÇAŞKURLU - Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Süha ÇELİKKAYA - Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Şükrü APAYDIN - Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Vedat YILMAZ - Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Doç. Dr. Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN - Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayberk Nuri BERKMAN - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇAVDAR - Trakya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Göktuğ ŞAHİN - Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Gülay İRAK - Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Akif PEÇE - Bartın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÜNSALAN - Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ömer EMİRKADI - Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özgül Bilici Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Samet GÜRİSOY - Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sedat POLAT - Bülent Ecevit Üniversitesi



Fiscaoconomia

E-ISSN: 2564-7504

2024, Volume 8, Issue 1

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

Dr. Öğretim Görevlisi Nurcan ÇETİNER - Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Dr. Öğretim Görevlisi Zeynep AKTAŞ ÇİMEN - Akdeniz Üniversitesi

Dr. Sinem KOÇAK - Bağımsız Araştırmacı

Dr. Zafer SAYGILI - Deniz Kuvvetleri Komutanlığı

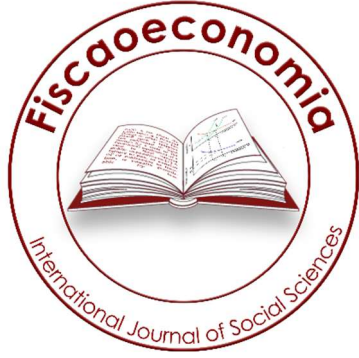


CONTENTS/İÇİNDEKİLER

Article Type, Article Name Makale Türü, Makale Adı	Author(s) Yazar(lar)	Pages Sayfalar
Research Article/Araştırma Makalesi A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects <i>Çin İhracatları ve Dışlama Etkisi Üzerine İnceleme</i>	Selen ÖZÇELİK	1-17
Research Article/Araştırma Makalesi Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği <i>The Role of Parliamentary Audit Committees as a Medium of Political Oversight: The Case of Istanbul District Municipalities</i>	Kamil ÖZASLAN Abdurrahman Muhammet BANAZILI	18-37
Research Article/Araştırma Makalesi Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü <i>The Role of Brand Experience in the Effect of Individuals' Utilitarian Consumption Tendency on Impulse Buying Behavior</i>	Zafer SAYAN Lütfi SÜRÜCÜ	38-55
Research Article/Araştırma Makalesi Do the Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests <i>Kırılgan Piyasa Ekonomileri Arasında Döviz Kurları Yakınsıyor mu? LM ve RALS-LM Birim Kök Testlerinden Yeni Kanıtlar</i>	Baki DEMİREL Selin KARATEPE Seyhat BAYRAK-GEZDİM	56-74
Research Article/Araştırma Makalesi Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERİX Endeksi Üzerine Bir Araştırma <i>The Volatility Character of European Renewable Energy Stocks: A Study on the ERİX Index</i>	Şahnaz KOÇOĞLU	75-92
Research Article/Araştırma Makalesi Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir Çalışma <i>Trends and Clusters in Income Tax Research: A Bibliometric Study</i>	Gazi SONKUR	93-108
Research Article/Araştırma Makalesi Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi <i>Taxation Not Coinciding with Its Purpose: Additional Motor Vehicle Tax Imposed After the Earthquakes of February 6, 2023</i>	Onur UÇAR	109-125
Research Article/Araştırma Makalesi The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries <i>OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlüklerin İhracat Sofistikasyonuna Etkisi</i>	Feride ÖZTÜRK Yunus Emre TOPCU	126-148
Research Article/Araştırma Makalesi Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği <i>The Dynamic Relationship Between Airline Transportation and Economic Growth: The Sample of BRICS-T Countries</i>	Mehmet UÇAR Mücahit ÜLGER Mert Anıl ATAMER	149-168
Research Article/Araştırma Makalesi D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi	Gamze TAŞTEMEL İsmail BALKAN	169-188



<i>Analysis of the Relationship Between Foreign Trade and Economic Growth in D-8 Countries</i>		
Research Article/Araştırma Makalesi Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis <i>Kurumsal Stres ve Stresle Başa Çıkma Algısında Demografik Dinamikler: Kapsamlı Bir Analiz</i>	Mert ERSEN Çağatay ÇINAR Kemal Cem SÖYLEMEZ	189-221
Research Article/Araştırma Makalesi Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği <i>The Impact of Uncertainties on Inflation Using Time-Varying Causality Approach: Evidence from Türkiye</i>	Oğuz TÜMTÜRK Mustafa KIRCA	222-243
Research Article/Araştırma Makalesi The Role of Knowledge on the Economic Growth Performance of Türkiye, 1960-2019 <i>Bilginin Türkiye Ekonomisinin Büyümesi Üzerindeki Rolü, 1960-2019</i>	Fatma Muazzez UTKU İSMİHAN	244-255
Research Article/Araştırma Makalesi Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0 <i>Assessment of Technological Progress in the Context of Sustainable Development: Society 5.0</i>	İpek KURT Tansu ÖZBAYSAL Nihal ALTUN	256-276
Research Article/Araştırma Makalesi From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China <i>Ayrışma'dan Risk Azaltma'ya: Batı ile Çin Arasındaki Ticarete Yeni Dönem</i>	Veli Ahmet ÇEVİK	277-303
Research Article/Araştırma Makalesi The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case <i>Ekonomik Entegrasyon Anlaşmalarının Türkiye'nin Yüksek Teknolojili Ürün İhracatına Etkisi: ASEAN Örneği</i>	Bahadır Murat ÇAKMAKLI	304-325
Research Article/Araştırma Makalesi Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye <i>1994-2022 Yılları Arasında Yaşanan Ekonomik Krizlerin ve Pandeminin Dış Ticaret Üzerindeki Etkilerinin RALS-LM Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Yöntemi ile Analizi: Türkiye Örneği</i>	Ali KONAK Banu ERKÖK	326-341
Research Article/Araştırma Makalesi Asymmetric Relationships Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey <i>Doğalgaz Fiyat Enflasyonu ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği</i>	İlkay GÜLER	342-361
Research Article/Araştırma Makalesi Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach <i>COVID-19 Pandemisinin Gölgesinde Türk Borsası: Bir QARDL Yaklaşımı</i>	Muhammet Atlas DOĞAN, Derese Kebede TEKLİE	362-384
Research Article/Araştırma Makalesi On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance <i>Makroekonomik Performans Bağlamında Enerji Verimliliği Üzerine</i>	Ersel ERTÜRK	385-398



Research Article/Araştırma Makalesi

A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects

Çin İhracatları ve Dışlama Etkisi Üzerine İnceleme

Selen ÖZÇELİK¹

Abstract

Export-led growth strategies have become the main paradigm for developing countries seeking to achieve higher economic growth. While exports are key to generating income, there are concerns regarding limitations in external demand. Specifically, China's remarkable export performance has been at the center of debates that revolve around possible export displacement effects on other countries. This study reviews this literature on export-led growth and crowding-out effects induced by China's growing exports on various countries and regions. Moreover, reflecting dynamic changes in export structure, lists of key products for Chinese exports are provided. While using the 4-digit level Harmonized System (HS) classification, the selection of the products is based on improvements in revealed comparative advantage (RCA) over the period from 2009 to 2018 and is specific to China's top three sectors with the largest global market shares: textile, electronics and machinery. Additionally, lists of competitor, potential competitor and potential loser countries are identified in the markets for these specified key products. The findings demonstrate increased competitive pressures on more advanced countries in connection with the increased sophistication of Chinese exports.

Jel Codes: F14, F15, F62

Keywords: Chinese Economy, Export-Led Growth, Crowding-Out, Export Structure

¹ Öğr. Gör. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, selenozcelik@aybu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8616-9098



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects.
Fiscaeconomia, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

Öz

İhracata dayalı büyüme modeli stratejisi ekonomik büyüme oranlarını artırmayı hedefleyen gelişmekte olan ülkeler için temel paradigma haline gelmiştir. Her ne kadar ihracat, gelir yaratmanın anahtarı olarak görülse de dış talebin limitli olabileceğine ilişkin endişeler bulunmaktadır. Spesifik olarak, Çin'in dikkat çekici ihracat performansının diğer ülkelerin ihracatları üzerinde muhtemel yerinden edici etkisi tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Bu çalışma, ihracata dayalı büyüme ve Çin'in artan ihracatının çeşitli ülke ve bölgeler üzerindeki dışlama etkisine ilişkin bu literatürü gözden geçirmektedir. Ayrıca, Çin'in ihracat yapısındaki dinamik değişimleri de yansıtan önemli ürünlerin listeleri sunulmuştur. 4 haneli Harmonize Sistem (HS) sınıflandırması kullanılarak oluşturulan ürün seçimi, 2009-2018 yılları arasında Çin'in açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğündeki iyileşmelere ve Çin'in en geniş global pazar payının bulunduğu tekstil, elektronik ve makine sektörlerine dayalıdır. Ek olarak, bu ürünlerin pazarında saptanan mevcut rakip, potansiyel rakip ve potansiyel kaybeden ülkelerin listeleri sunulmuştur. Bulgular, Çin ihracatının artan sofistikleşmesine bağlantılı olarak daha gelişmiş ülkeler üzerinde artan rekabetçi baskıya işaret etmektedir.

Jel Kodları: F14, F15, F62

Anahtar Kelimeler: Çin Ekonomisi, İhracata Dayalı Büyüme, Dışlama Etkisi, İhracat Yapısı



1. Introduction

Export-oriented industrialization (EOI), or the export-led growth strategy has been the main paradigm since the late 1970s with accompanying efforts to integrate more economies into liberalized global trade linkages. The paradigm has become the main prescription for the developing world in its quest to catch up with the developed world. The Asian miracle, with its so-called *flying geese pattern*, and specifically the economic growth of South Korea and Taiwan after World War-II, have been put forward success examples of EOI.

The arguments for defining the exports as the engine for economic growth vary. In mainstream economics, through the implementation of free trade policies, countries can exploit their comparative advantages and achieve higher economic growth. For Post-Keynesian economics (PKE), or more specifically for Kaldorians, export revenues are the driver of economic growth as they help to generate income stemming from external demand (Kaldor, 1970). Nevertheless, the limits to export-led growth are also recognized. On the mainstream side, although not dominant, there has been literature on immiserizing growth caused by deteriorating terms of trade (Bhagwati, 1958). In PKE, there have been studies that recognize the balance of payments constraints and possible crowding-out effects. However, it should be noted that the empirical investigations on crowding-out effects were not limited to studies that are PKE-oriented. Yet, it is the PKE that draws attention to the role of demand in the limitations of export-led growth strategies.

As is induced by intensified export-led growth strategies, the crowding-out effects are considered in connection with what is known as the *fallacy of composition*. The fallacy occurs when the growth in import demand of external markets fails to compensate for the growing export supply. As a result, a country's export share grows at the expense of another. With its large population and rapid economic growth, there has been specific interest in China's integration into the world economy and its impacts on export shares of other developing countries, especially those with similar export structures. While this study points to potential market share losses due to increased competition, this is not to argue an exhaustion of export-led growth strategies, rather to highlight the importance of export structure.

The purpose of this paper is to briefly review the literature on crowding-out effects in connection with the export-led growth paradigm and provide a descriptive analysis on China's recent export trends. Furthermore, based on improvements in revealed comparative advantage (RCA) over the period from 2009-2018, the key products for Chinese exports are identified. However, RCA indices are not considered to indicate the 'presence' or 'absence' of Ricardian comparative advantages; instead, they indicate the presence, success or failure of efforts in gaining competitiveness in this analysis. The selection of products is based on the 4-digit level Harmonized System (HS) classification within the textile, electronics and machinery sectors, in which China's export shares in the world market are the largest. For each specified key products competitor, potential competitor and potential loser countries are also identified based on their RCA trends. A country is listed as a 'competitor' if its RCA is consistently above 1; a 'potential competitor' if its RCA is growing but is not yet above 1 or has become 1 just recently; and a 'potential loser' if its RCA was above 1, but has been steadily declining and now is less than 1.



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects. *Fiscaoconomia*, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

The organization of the remainder of this paper is as follows. Section 2 briefly introduces the discussions around export-led growth with a specific focus on Post-Keynesian arguments. Section 3 reviews the literature on crowding-out effects of export-led growth. Section 4 presents a descriptive analysis on China's recent export trends, identifies its keys products along with competitor, potential competitor and potential loser countries. Finally, Section 5 concludes.

2. Visions of Export-Led Growth

As is well-known, Ricardo's theory of comparative advantages has been the backbone of the mainstream arguments that support free trade policies. Heckscher-Ohlin (H-O) theory is in continuance with the comparative advantage theory but not based on differences in labor productivities, but on factors of production endowments. Consequently, H-O theory proposes that countries should specialize in sectors according to their factor endowments. In other words, countries with labor abundance should specialize in labor-intensive production sectors, while countries with capital abundance should specialize in capital-intensive production sectors. In the presence of free trade, there are mutual benefits for trade partners. As for the question of how to climb up the ladder, the ability to acquire capital goods cheaply through free trade arrangements is argued to lead labor-abundant country to eventually accumulate capital and upgrade their industry into more capital-intensive sectors. Hence, countries should conform to their comparative advantages (Lin & Chang, 2009).

Although it is debated whether it was a product of deliberate industrial policies or an adaptation of free trade policies, the Asian miracle is proposed to be one of the export-led growth success stories. Reflecting their regional growth pattern, Akamatsu's (1961) flying geese paradigm is argued to be behind such success. In this pattern, relatively developed countries climb up the technological ladder and provide cheap high-tech products while leaving rooms for less developed countries to produce lower technology products. As Kasahara (2004) argues the modern versions of the paradigm highlights the importance of transnational corporations (TNC) in creating dynamic comparative advantages through technology transfers and industrial relocation from first tier newly industrialized economies to following ranks. Nevertheless, the upgrades should not be taken as automatic. First, it is not straightforward for firms how to survive under competitive pressures. Moreover, there are issues with technology transfers through TNC's. Finally, there is a question of whether the first-tier countries provide enough demand for the production of the countries in the following ranks. Therefore, export-led growth strategy that is based on conforming to static comparative advantages does not guarantee that a country can escape from sustained backwardness.

Distinguishing itself from mainstream vision, PKE adopts a demand-led approach to explaining economic growth. In PKE, the exports are key for economic growth as they generate revenues beyond the income created through internal demand management. As Kaldor (1970) argues, there are a variety of advantages to external demand management over internal demand management. First, it induces more investment spending than consumption spending does. This is important because increased investment spending leads to productivity gains without inducing trade deficits, whereas increased consumption spending leads to higher imports.



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects. *Fiscaeconomia*, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

Second, revenues from external demand management are directed more toward the manufacturing industry, which is subject to increasing returns.

Aside from the demand-led growth vision of PKE, the path to development is not seen automatic as in the mainstream view. Rather, there is a specific focus on economic structure. Besides the effect of price competitiveness, the demand for exports of a specific good heavily relies on the growth of the rest of the world and on the income elasticity of demand for imports of this good. The income elasticity of demand for imports parameter is key in the determination of the long-run growth rate, as the parameter carries information regarding non-price competitiveness and sectoral composition of a country. The key importance of the parameter is widely discussed in the multi-sectoral balance of payments constrained growth (BPCG) literature (Araujo, 2012; Araujo & Lima, 2007; Gouvea & Lima, 2010).

As the generation of export revenues relies on external demand, there has been growing literature on the question of whether the growth of import demand for products compensates for the growth of export supply within a specific sector. This has become a concern as export-led growth has become the main paradigm for the developing world. It has been argued that increased attempts at producing the same products are subject to the fallacy of composition, in which countries secure larger market shares at the expense of others. In other words, countries with similar export structures are at risk of being crowded-out. The following section reviews this literature on the crowding-out effects of export-led growth paradigm.

3. A Review on Export-Led Growth and Crowding-Out Effects

One of the well-known arguments regarding the consistent backwardness of countries relies on the Prebisch-Singer thesis. According to this thesis, trends in the terms of trade disadvantage the primary products when compared to manufacturing products (Prebisch, 1962). Hence, countries that are stuck in the production of primary goods or low-tech products fall behind in the competition. Consequently, there has been increasing pressure on developing countries while climbing up the ladder. However, producing similar medium or high-tech goods has brought along new obstacles for developing countries in the process of industrial upgrading in this intensifying competitive environment. Kaplinsky (1993) points to a commodification trend for manufactured products due to mass production and the cheapening unit values induced by intensified competition for external markets. Mayer (2002) also points to deteriorating terms of trade trends in less technology-intensive and more labor-intensive manufactured.

Finally, as is the issue of this paper, there have been concerns regarding the demand limitations for growing exports into specific sectors that result in export displacement. According to Blecker (2003), the export-led growth strategy exhausts itself in the presence of the involvement of many countries due to two constraints. The first constraint is the possibility of inducing protectionist policies.² The second is the limited number of importing firms in the markets that are competed for. The demand limitation, as is argued by Razmi & Blecker (2010),

² Please see also an earlier study by Cline (1982) which argues that there exists a "speed limit" for manufacturing exports growth to not trigger protection.

can occur either because industrialized countries do not grow enough or alternatively the income elasticity of demand for developing country exports is not high enough. After the limit for the import demand is exhausted, any new entrants can gain market shares only by reducing the shares of others.

The question of whether there are limits to the export-led growth strategy due to crowding out has been widely explored in empirical literature mainly based on the impacts of China's growing exports. For example, in a study based on the US market over the period 1988-1999, Palley (2000) reports evidence for a significant crowding-out effect. The increase in China's share from 2% to 8.1% is argued to have displaced the export shares of the four tigers (Hong Kong, Singapore, South Korea, and Taiwan). In connection, the author highlights that China has become a big concern for countries with its low production costs and labor abundance.

With its large market, consumption-led growth pattern and large trade deficits, the investigation of the export displacement in the US market is important. Nevertheless, the US market is not the sole demand source for the exports from developing countries. Hence, it is important to extend the scope of the analysis. In such a study, Razmi (2007) investigates exports from developing countries into 13 main importers and reports evidence for crowding-out effects. Dividing the period into two parts as 1984-1994 and 1994-2004, the effect is reported to be stronger for the latter period due to China's intensified export efforts especially in the (standard international trade classification) SITC-7 category (machinery and transport equipment) and its sub-groups. Razmi & Blecker (2008) also find evidence for crowding out, but mainly in low-tech products in their estimations with disaggregated data that is based on SITC categories.

There are also a variety of studies that investigate the impact of China's growing exports on specific regions. For instance, Eichengreen et al. (2007) analyze if China's exports crowd-out other Asian countries over the period between 1990-2002. The effect is found to be limited to consumer goods so far, hence the negative effect is mainly experienced by less developed Asian countries. On the other hand, more developed Asian countries are reported to benefit from China's increasing imports of machinery and equipment. In contrast, Greenaway et al. (2008) report that the observed displacement effect is more prominent for the higher income Asian exporters. Furthermore, it is reported that the benefits from increased China's imports do not compensate for the negative displacement effects. As China has shown export patterns that shift towards more sophisticated goods, Pham et al. (2017) explore if China's exports have displaced its competitors specifically in key high-tech sectors (chemistry, computer-office machines, electrical and non-electrical machinery, electronics-telecommunications, pharmacy and scientific instruments) spanning the period 1992-2013. Their findings show that China's exports have displaced exports from developing countries such as India, Brazil, Mexico, and Thailand, while complementing the high-tech good exports from developed economies such as Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) countries, Japan, and South Korea. In a recent study based on Brazil, Cunha et al. (2023) also report evidence for the negative effect of Chinese competitiveness on Brazil's market share in manufactured goods for the period between 2001-2009. In a study based on the effects of China's competitiveness on African countries, Giovannetti & Sanfilippo (2009) find evidence for displacement specifically in machinery and equipment sectors over the period 1995-2005. In addition,

Edwards & Jenkins (2014) study the impact of China's export competitiveness on South African exports in Sub-Saharan African (SSA) markets, reporting evidence for relative negative effects on South African exports to SSA.

Nevertheless, it should be noted that not all studies find evidence for crowding-out effects caused by China's integration into the world economy. For instance, Athukorala (2009) argues that the rise of China has not led to market share losses for exports from East Asian countries, or the other regions over the period 1992-2005, although there have been dampening effects depending on specific sectors. Furthermore, through disaggregating the exported products into final goods and parts or components, the author argues that China seems to be a center for assembly for the components which it imports. In consequence, evidence indicates complementarity rather than crowding out. In their gravity model, Kong & Kneller (2016) also report evidence for export complementarity rather than displacement for the effects of China's exports on other Asian countries over the period between 1994-2008.

The investigation of the effects of China's growing exports on specific regions or countries is not limited to the above studies which use various econometric techniques. Various studies analyze the export structure similarities and market share changes to study the potential displacement effects. In such a study, Lall & Albaladejo (2004) analyze the potential threat of China's integration into the world economy for different East Asian countries in the 1990s. Disaggregating products into resource-based, low-tech, medium-tech or high-tech categories, the authors report that China still heavily dominates the markets for low-tech products, although has been shifting towards production of more complex products. In line with this, the largest market share losses have occurred in low-tech products specifically in the market shares of the four tigers. On the other hand, the new tigers (Malaysia, Thailand, Indonesia, and Philippines) have enjoyed low market share gains. Similarly, Kaplinsky et al. (2007) argue that China has considerably displaced the shares of SSA countries in their key sectors such as clothing, furniture, and footwear manufacturing sectors. The displacement has had devastating consequences for the region due to large employment losses.

In another study, Lall et al. (2005) analyze the impact on Latin American and Caribbean (LAC) countries for the period between 1990 and 2002. Using disaggregated data based on resource-based, low-tech, medium-tech and high-tech categories and their sub-categories along with the product sophistication index,³ the authors argue that many small LAC countries are not under direct threat of China's integration. This is because these countries mainly specialize in primary products. Nevertheless, countries that have similar structures such as Chile, El Salvador and Costa Rica are the most affected countries, and Mexico is under the greatest potential threat due to decreases in transportation costs. As for Brazil, Jenkins & Barbosa (2012) point out export share losses in a variety of markets specifically after China's World Trade Organization (WTO) accession. The authors take notice of primarization of Brazil's export structure in which the share of the primary goods has been significantly rising with a shrinking share of manufactured goods in total exports.

Similarly, Memis & Ozay (2019) also investigate the changes in the export structures in the East and Southeast Asian region and question if the changing patterns can account for a flying

³ Please see Lall et al. (2006) for the rationale and methodology of the sophistication index.

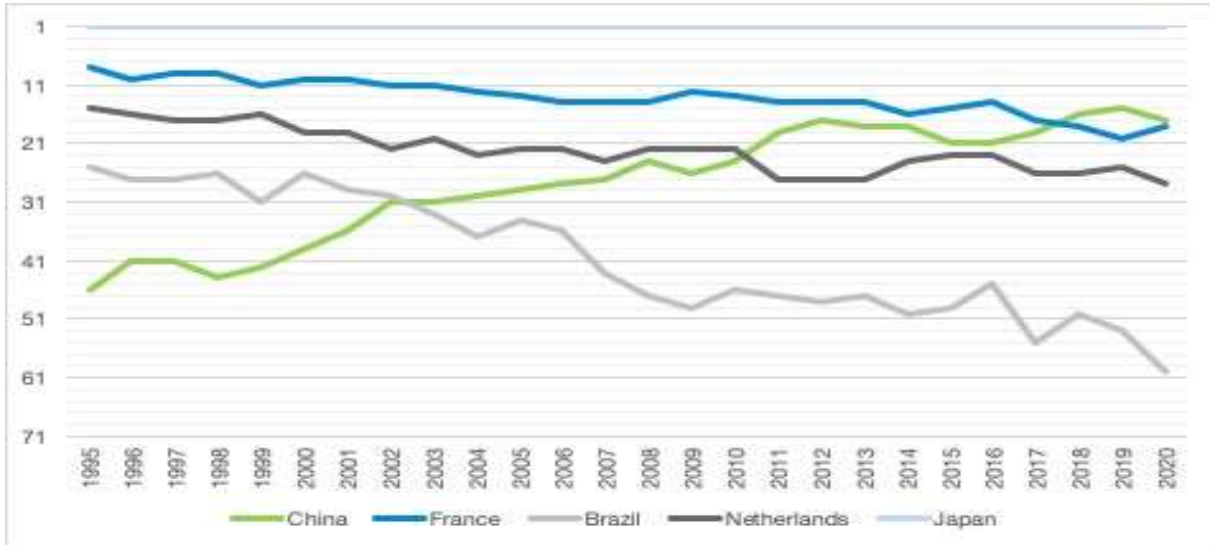
geese pattern. The analysis is based on product sophistication indices adopted from Kwan (2002) with modifications, which in turn is used to calculate country sophistication indices. Based on these indices, it is reported that China is only very slowly moving away from producing low-sophisticated products, which create challenges for countries with similar export structures. Nevertheless, the authors argue the overall impact of China's relation with the region should also take into account the immense growth of FDI outflows from China, of which the benefits might outweigh the negative impacts of the competitiveness in exports.

As has been demonstrated in this section, the literature on crowding-out and displacement effects caused by China's growing export shares in the world market is rich. Although there are studies which indicate complementarities, the majority of studies find evidence for displacements in the exports of different sets of commodities for different countries with varying degrees. Although not immediate, export structure is subject to changes dynamically not only due to deliberate industrial policies but also due to internal social conflicts, trade agreements, recessions and conditions in the supply chains. In consequence, China's export structure has also undergone important changes in recent years. These changes lead to while new potential complementarities or displacements. As the purpose of this study is to capture the recent trends in China's export structure along with its growing competitive pressure, the next section aims to identify these key products along with lists of competitor, potential competitor, and potential loser countries in these markets.

4. China's Export Trends

China has exhibited unprecedented economic growth and export performance in recent decades. The purpose of this section is not to provide a detailed outline or history of this performance; rather, is to highlight very recent trends in its exports structure that indicate dynamic changes in China's economy. As widely argued, China's dual economy character, along with its large population and low labor costs, have been significant factors behind the country's outstanding performance. Nevertheless, there are studies that argue the experience of the 'Lewis turning point' in China, indicating the completion of the demographic transition from rural to urban areas (Cai, 2010). Furthermore, it is well-reported that wages have been rising (Cui et al., 2018), and China's export structure has been shifting away from being heavily labor-intensive and becoming more diversified and sophisticated (Jarreau & Poncet, 2012). For instance, China is reported to have added 28 new products, many of which are high complexity in various sectors since 2005. The country now is ranked first worldwide in terms of diversity. Furthermore, as is seen from Figure 1 below, China's export complexity index has been rising rapidly. The rise is visible in in country's ranking, which improved from 46 to 17 in the world over the period 1995-2020 (The Atlas of Economic Complexity, 2023).

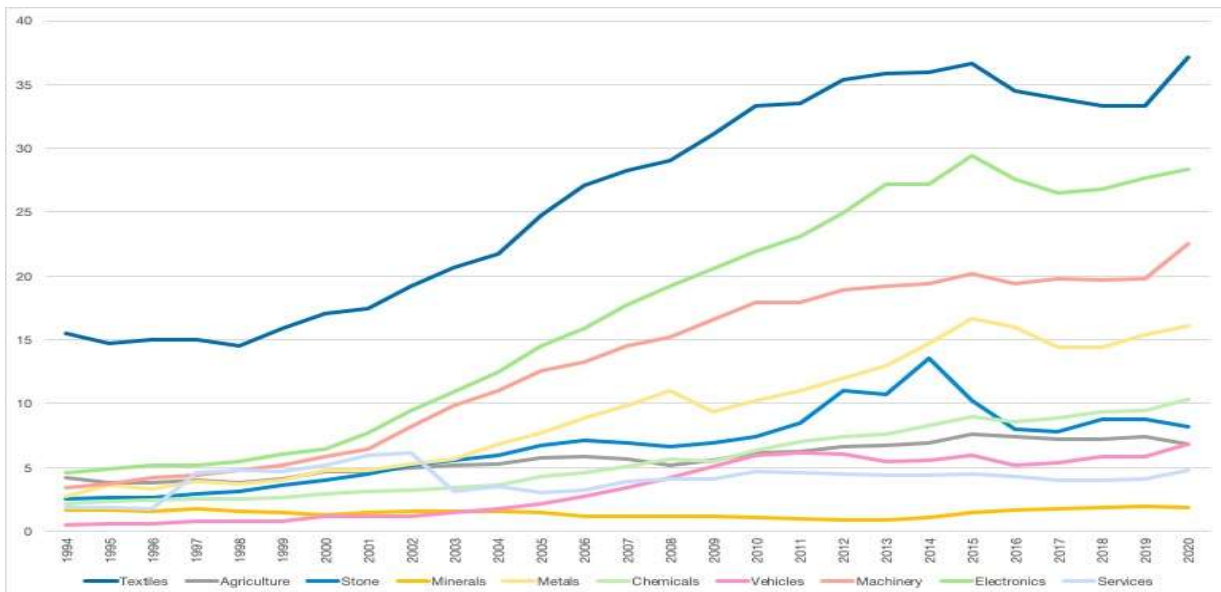
Figure 1: Export Complexity Rankings



Source: The Atlas of Economic Complexity, The Growth Lab at Harvard University.⁴

In connection with this increased complexity, China's export structure has been undergoing changes in terms of its sectoral shares in the world market. Although the textile sector still constitutes the largest share with its consistent growth, the shares of the electronics and machinery sectors have also been growing rapidly as is seen in Figure 2 below. According to data, China's global market share for electronics is 28.32% while it is 22.5% for the machinery sector as of 2020 (The Atlas of Economic Complexity, 2023). Reaching such high global export shares is also indicative of China's industrial shift towards more productive sectors.

Figure 2: China's Global Market Shares by Sector



Source: The Atlas of Economic Complexity, The Growth Lab at Harvard University.⁵

⁴ Retrieved July 15, 2023, from <https://atlas.cid.harvard.edu>.

⁵ Retrieved July 15, 2023, from <https://atlas.cid.harvard.edu>.

Given their large global market shares, we delve deeper into China's textile, electronics and machinery sectors using the 4-digit level disaggregated HS classification. The objective is to present key products in which China has been gaining significant market power. Additionally, we compile lists of competitor, potential competitor and potential competition loser countries in order to understand the competitive dynamics in the markets for these products. The following subsections outline the methodology and present the findings regarding the selection of key products and competitors for Chinese exports.

4.1. Methodology

China's accession to the WTO in 2001 is one of the most significant events that have raised the concerns regarding China's crowding-out effects on other countries, particularly developing countries specializing in more labor-intensive goods in their exports. The literature on export displacement effects that occur during this period is extensive. The purpose of this section, however, is to reflect recent changes in Chinese exports. Hence, the selection of the key products is based on the growth in RCA in recent ten years.⁶ Although the data is available up to 2020, the last two years are omitted due to worldwide supply and demand shocks induced by the Covid-19 pandemic. Hence, we analyze the period from 2009 to 2018.

As is known, RCA is calculated as follows:

$$RCA_{ikt} = \frac{X_{ikt} / \sum_{p \in K} X_{ipt}}{\sum_{j \in J} X_{jkt} / \sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}}$$

where J and K are sets of countries and products; i, k and t represent country, product and period respectively. Hence, RCA is the ratio between the share of the product in a country's total exports and the share of the product in total world exports. A country is assumed to have revealed its comparative advantages in a specific product when $RCA > 1$ (Balassa, 1965). However, we should note that the reason for making an analysis based on RCA is not to conform with the theory of comparative advantages. RCA trends in this analysis are not taken as indicators of the 'presence' or 'absence' of comparative advantages; rather, they are used to assess the presence, success or failure of efforts in gaining competitiveness.

The list of products in which China has $RCA > 1$ is extensive. To capture the dynamic changes in Chinese exports, we use the growth in RCA to select key products. To better reflect China's increased efforts in gaining greater market power, we look for consistency in RCA growth over the period from 2009 to 2018 to avoid capturing transient changes in RCA due to disruptions in the market for specific goods that might occur in some years. Furthermore, if there exists persistent and high growth in RCA for a specific good compared to other goods over the subject period, the product is still listed as 'key' even if its RCA has not exceeded 1. This is because persistent improvement in RCA is considered an indicator of high efforts to capture market shares whether or not China has 'revealed' its comparative advantages. In addition, the inclusion of products in which China has high RCA growth (even if the RCA has not exceeded one yet) allow us to capture products with low but steadily growing volume in

⁶ Please see The Growth Lab at Harvard University (2019) for the data set.

China's production, which could be crucial for other countries due to their small size or heavy reliance on these products.

An increased share of a product in China's export compared to the share of the same product in world exports can signal potential crowding-out effects for other countries. Therefore, we identify countries facing competitive pressure from Chinese exports in the markets for the identified key products. In the tables below for the key products, we provide columns for 'high RCA', 'rising RCA' and 'lost RCA' columns, corresponding to competitor, potential competitor and potential loser countries, respectively. Competitors are chosen based on persistently having an $RCA > 1$ over the subject period, 2009-2018. In other words, these are the countries which have manifested their competitiveness in exporting the specified good. A country is listed as a potential competitor if its RCA has been persistently growing, even though the ratio has not yet exceeded 1. In other words, the country has sustained efforts in gaining market power although it has not yet revealed its competitiveness. This is the reason why the country is considered a *potential* competitor. However, the country is still listed under this category if the RCA has exceeded 1 within the last three years of the subject period, as the 'reveal' might be only transitory. Finally, countries are listed under 'lost RCA' if they had a high (>1) and persistent (at least for 5 consecutive years) RCA over the period but has later become persistently low (<1).

4.2. China's Exports: Key Products and Competitors

Based on the selection criteria above, the key products in the textile sector in which China had high and consistent RCA growth are found under the chapters of man-made filaments and man-made staple fibers. These products are as follows: artificial monofilament (HS-5405), man-made filament yarn for sale (HS-5406), woven fabrics of artificial filament yarn (HS-5408), artificial filament tow (HS-5502), and artificial staple fibers (HS-5504). Among these five products, artificial monofilament, artificial filament tow and artificial staple fiber are ranked high in the product complexity list (The Growth Lab at Harvard University, 2019). For these products, the list of competitor, potential competitor and potential loser countries are listed in Table 1 below.

Table 1: Key Products in the Textile Sector

Product	High RCA	Rising RCA	Lost RCA
5405 – Artificial monofilament	Egypt, Italy, Japan, Taiwan, United Arab Emirates	Iran, Portugal, Singapore, South Korea, Thailand, Turkiye	Belarus, Brazil, India, Poland, Romania, Sri Lanka, the US
5406 – Synthetic Filament Yarn for Sale	Belarus, Egypt, Italy, Mexico, Paraguay, Taiwan Tunisia, Turkiye	Benin, Iran, Japan, Netherlands	Croatia, India, Indonesia, Myanmar, Nepal, Panama, Philippines, Senegal, Thailand, the US
5408 – Woven fabric of artificial filament yarn	Bulgaria, Spain, Gambia, Hong Kong, India, Italy, Japan, Lithuania, Portugal, South Korea, Turkiye	Fiji, Lebanon, Madagascar, Senegal	Austria, Belarus, Czechia, Croatia, Egypt, Ethiopia, Germany, Indonesia, Moldova, Sri Lanka, Slovakia, Taiwan
5502 - Artificial filament tow	Belgium, Brazil, Germany, Japan, Netherlands, Singapore, South Korea, the US	Kenya, Malaysia, Russia, Zimbabwe	Canada, Mexico, the UK, Venezuela
5504 – Artificial staple fiber	Austria, India, Indonesia, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, the UK	Croatia	Brazil, Finland, Germany, Spain, Russia

For the electronics sector, the identified key products are under the 'electrical machinery, and equipment and parts thereof' chapter according to the HS classification. The specific products, along with the lists of competitor, potential competitor, and potential loser countries are presented in Table 2 below. While industrial laboratory electric furnaces and ovens is ranked the highest (15th), all the products listed below are categorized as highly complex among the entire range of 4-digit level HS products as of 2020 (The Atlas of Economic Complexity, 2023).

Table 2: Key Products in the Electronics Sector

Product	High RCA	Rising RCA	Lost RCA
8503 - Parts suitable for use solely or principally with electric motors and generators	Albania, Austria, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Hungary, Italy, Japan, Lebanon, Mexico, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Tunisia	India, Lithuania, Portugal, Suriname, Türkiye	Singapore, Taiwan, Thailand, the US
8514 - Industrial or laboratory electric furnaces and ovens	Austria, Czechia, Germany, India, Italy, Japan, Poland, Sweden, Switzerland, Taiwan, the UK, the US	Estonia, Finland, Lebanon, Lithuania, South Korea, Spain	Bosnia and Herzegovina, Netherlands, Philippines, Romania
8520 – Magnetic tape recorders or other sound recording apparatus	Hong Kong, Malaysia, Panama, Philippines, The UK	Austria, Belgium, Germany, Slovakia, Vietnam	Hungary, Israel, Japan, Singapore, South Korea, Taiwan, United Arab Emirates
8530 – Electrical signaling, safety or control equipment	Australia, Austria, Belgium, Belarus, Canada, Croatia, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Italy, Mexico, Slovenia, Spain, Sweden, the US, the UK	Bulgaria, Latvia, Lithuania, Morocco, Netherlands, Portugal, Serbia Thailand	Romania, Switzerland, Ukraine
8535 – Electrical apparatus for switching or protecting electrical circuits	Croatia, Dominican Republic, Estonia, France, Germany, Hungary, Indonesia, Italy, Mexico, New Zealand, Sweden, Switzerland, Tunisia, Türkiye, the US	Andorra, Austria, Bulgaria, Cyprus, Dominica, Finland, Lesotho, Poland, South Korea, Thailand, Uzbekistan	Armenia, Malaysia, Singapore, Slovakia, Ukraine
8543 - Electrical machines and apparatus, having individual functions	Germany, Hong Kong, Israel, Japan, Mexico, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, the US, the UK	Hungary, Slovenia, South Korea	Latvia, Malta, Switzerland
8545 – Carbon electrodes and brushes	Austria, France, India, Japan, Lithuania, Netherlands, Norway, Poland, Russia, Spain, Ukraine	Hungary, Iceland, Malaysia	Albania, Germany, Italy, Mexico, Romania, the US

Finally, the list of key products in the machinery sector falls under the chapter of 'nuclear reactors, boilers, machinery and mechanical appliances; parts thereof', with the exception of one product, which is under the 'optical, photographic, cinematographic, measuring, checking, precision, medical or surgical instruments and apparatus; parts and accessories thereof' chapter. Table-3 below provides the products, along with their HS codes, and the list of countries that are competitors, potential competitors, and potential losers. Similar to the key products listed in the electronics sector, the products listed below are also listed as highly complex, with nuclear reactors (HS-8401) ranking the highest at 9th as of 2020 (The Atlas of Economic Complexity, 2023).

Table 3: Key Products in the Machinery Sector

Product	High RCA	Rising RCA	Lost RCA
8401 – Nuclear reactors	France, Germany, Spain, Russia, Sweden	Croatia, South Korea, the US, Ukraine	Belgium, Netherlands
8446 - Looms	Austria, Belgium, Germany, Italy, Japan, Pakistan, Swaziland, Switzerland	India	South Korea
8449 – Machinery to manufacture felt	Austria, France, Germany, Italy, Portugal		Czechia, Norway, Taiwan
8456 – Machine tools for working materials by laser or similar means	Germany, Italy, Japan, Singapore, South Korea, Switzerland, Taiwan, Thailand	Austria, Israel, Luxembourg, Slovakia, Slovenia, Spain, Türkiye	Swaziland, the US
9007 – Cinematographic cameras and projectors	Austria, Belgium, Canada, Costa Rica, Germany, Hong Kong, Jordan, Lebanon, Malaysia, Netherlands, New Zealand, Panama, Singapore, the US, the UK	Estonia, Fiji, Philippines, Romania, Sweden, Türkiye,	France, Italy, Kenya

As argued before, the increased global market shares of the electronics and machinery sectors are indicative of China’s economic transformation. Although the lists of products presented above are only limited, they also demonstrate how China’s economic structure relies increasingly on complex products at the disaggregated level, including the textile sector. The shift toward more sophisticated goods is visible not only in the product complexity indices, but also in the reported lists of competitor countries with ‘high RCA’, most of which are not developing countries. However, it should be noted that competitor, potential competitor, and potential loser countries can vary significantly depending on the specific product. Also, countries’ RCA losses might be not directly induced by China’s RCA improvements in these products. More importantly, an RCA loss in a specific sector holds varying significance for countries depending on its weight in the economy. All of this is to say that an investigation of China’s impact on countries or regions’ exports is not straightforward, but rather a complex task. As Stevens & Kennan (2006) argue, the task requires not only identifying the key products where China has growing exports, but also investigating how significant these products are for the competing, specifically for the developing countries.

5. Concluding Remarks

Exports plays a crucial in economic growth as they generate income through external demand. However, the intensified adoption of EOI strategies has raised concerns regarding the limits of this external demand. In other words, the ability of demand growth to compensate for the growth in the supply of specific products is under discussion. Many of these discussions have centered around China, given its remarkable export performance and economic size. This study reviews both the theoretical arguments for the potential limitations of export-led growth strategies and the empirical literature that has developed on China’s crowding-out effects on other regions and countries. Many of the studies presented in this paper investigate these impacts for periods that are not very recent, while China’s economic structure has undergone dynamic changes. For instance, there are arguments for the possibility of the



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects. *Fiscaoconomia*, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

exhaustion of dual economy characteristics and evidence of increases in real wages in China, indicating a loss of labor cost advantages. Consequently, China's export structure increasingly relies on more sophisticated goods.

To reflect these dynamic changes, this paper identifies key products in China's exports in the textile, electronics and machinery sectors. These sectors are chosen as they are the top three sectors in which China has the largest global market share. Within these sectors, the key products are identified on the basis of RCA growth within the period from 2009 to 2018. China's efforts to gain market shares in new products create new opportunities and challenges for countries which compete in the markets for these products. Hence, lists of existing competitor, potential competitor, and potential loser countries in the market of the identified products are also presented. It is important to examine specific sectors where China has been specializing, along with identifying the competitors, since a country's export structure might heavily rely on these specific products.

Investigation of the products with the 4-digit level HS classification within these three sectors demonstrates that China's RCA improvements have been mostly observed in the goods with high PCI. Hence, the analysis presented in this paper indicates that China's exports have become more sophisticated over the recent years. Consequently, while China might still pose a threat to less developed countries, it has been creating increased competitive pressures for more developed countries. Nevertheless, this is not to claim the impossibility of achieving higher economic growth for a country through the implementation of export-led growth strategies. Rather, we argue against assuming an automatic and straightforward path from EOI strategy to high economic growth. In other words, it is important to pursue deliberate industrial policies that aim not only to improve export sophistication but also to achieve greater export diversification in order to sustain high economic growth. Moving the industrial structure towards more productive sectors is important for growth, and for moving away from a 'race to the bottom' where labor conditions deteriorate due to efforts to gain labor cost advantages. However, export diversification is also crucial for reducing reliance on specific sectors to improve the ability to adapt to changes in market shares due to intensified competition.

References

- Akamatsu, K. (1961). A Theory of Unbalanced Growth in the World Economy. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 196-217.
- Araujo, R. A. (2012). New Insights from a Structural Economic Dynamic Approach to Balance of Payments Constrained Growth. P. A. E. Soukiazis (Ed.), *Models of Balance of Payments Constrained Growth* (217-238). London: Palgrave Macmillan.
- Araujo, R. A. & Lima, G. T. (2007). A Structural Economic Dynamics Approach to Balance-of-Payments-Constrained Growth. *Cambridge Journal of Economics*, 31(5), 755-774.
- Athukorala, P. C. (2009). The Rise of China and East Asian Export Performance: Is The Crowding-Out Fear Warranted?. *World Economy*, 32(2), 234-266.



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects. *Fiscaeconomia*, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

- Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage 1. *The Manchester School*, 33(2), 99-123.
- Bhagwati, J. (1958). Immiserizing Growth: A Geometrical Note. *The Review of Economic Studies*, 25(3), 201-205.
- Blecker, R. A. (2003). The Diminishing Returns to Export-Led Growth. *The Bridge to a Global Middle Class: Development, Trade, and International Finance* (259-298). Boston: Kluwer.
- Cai, F. (2010). Demographic Transition, Demographic Dividend, and Lewis Turning Point in China. *China Economic Journal*, 3(2), 107-119.
- Cline, W. R. (1982). Can the East Asian Model of Development Be Generalized?. *World Development*, 10(2), 81-90.
- Cui, Y., Meng, J. & Lu, C. (2018). Recent Developments in China's Labor Market: Labor Shortage, Rising Wages and Their Implications. *Review of Development Economics*, 22(3), 1217-1238.
- Cunha, A. M., Lélis, M. T., Haines, A. E. & Franke, L. (2023). Exports of Manufactured Goods and Structural Change: Brazil in the Face of Chinese Competition. *Structural Change and Economic Dynamics*, 64, 1-12.
- Edwards, L. & Jenkins, R. (2014). The Margins of Export Competition: A New Approach to Evaluating the Impact of China on South African Exports to Sub-Saharan Africa. *Journal of Policy Modeling*, 36S, S132-S150.
- Eichengreen, B., Rhee, Y. & Tong, H. (2007). China and the Exports of other Asian Countries. *Review of World Economics/Weltwirtschaftliches Archiv*, 143(2), 201-226.
- Giovannetti, G. & Sanfilippo, M. (2009). Do Chinese Exports Crowd-Out African Goods? An Econometric Analysis by Country and Sector. *The European Journal of Development Research*, 21(4), 506-530.
- Gouvea, R. R. & Lima, G. T. (2010). Structural Change, Balance-of-Payments Constraint, and Economic Growth: Evidence from the Multisectoral Thirlwall's Law. *Journal of Post Keynesian Economics*, 33(1), 169-204.
- Greenaway, D., Mahabir, A. & Milner, C. (2008). Has China Displaced other Asian Countries' Exports?. *China Economic Review*, 19(2), 152-169.
- Jarreau, J. & Poncet, S. (2012). Export Sophistication and Economic Growth: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 97(2), 281-292.
- Jenkins, R. & Barbosa, A. F. (2012). Fear for Manufacturing? China and the Future of Industry in Brazil and Latin America. *The China Quarterly*, 209, 59-81.
- Kaldor, N. (1970). The Case for Regional Policies. *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3), 337-348.
- Kaplinsky, R. (1993). Export Processing Zones in the Dominican Republic: Transforming Manufactures into Commodities. *World Development*, 21(11), 1851-1865.



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects. *Fiscaeconomia*, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

- Kaplinsky, R., McCormick, D. & Morris, M. (2007). The Impact of China on Sub-Saharan Africa. *IDS Working Paper*, (291).
- Kasahara, S. (2004). *The Flying Geese Paradigm: A Critical Study of its Application to East Asian Regional Development*. UNCTAD Discussion Paper.
- Kong, Y. F. & Kneller, R. (2016). Measuring the Impact of China's Export Growth on its Asian Neighbours. *The World Economy*, 39(2), 195-220.
- Kwan, C. H. (2002). The Rise of China and Asia's Flying-Geese Pattern of Economic Development: An Empirical Analysis Based on US Import Statistics. *NRI Papers*, 52(1), 1-11.
- Lall, S. & Albaladejo, M. (2004). China's Competitive Performance: A Threat to East Asian Manufactured Exports?. *World Development*, 32(9), 1441-1466.
- Lall, S., Weiss, J. & Oikawa, H. (2005). China's Competitive Threat to Latin America: An Analysis for 1990-2002. *Oxford Development Studies*, 33(2), 163-194.
- Lall, S., Weiss, J. & Zhang, J. (2006). The "Sophistication" of Exports: A New Trade Measure. *World Development*, 34(2), 222-237.
- Lin, J. & Chang, H. J. (2009). Should Industrial Policy in Developing Countries Conform to Comparative Advantage or Defy It? A Debate between Justin Lin and Ha-Joon Chang. *Development Policy Review*, 27(5), 483-502.
- Mayer, J. (2002). The Fallacy of Composition: A Review of The Literature. *World Economy*, 25(6), 875-894.
- Memis, E. & Ozay, O. (2019). Changing Structure of Exports and Product Sophistication in the East and Southeast Asian region. *The International Trade Journal*, 33(6), 495-518.
- Palley, T. (2000). *Export-Led Growth: Evidence of Developing Country Crowding-Out. Economic Integration, Regionalism, and Globalization*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Pham, C. S., Nguyen, X., Sgro, P. & Tang, X. (2017). Has China Displaced its Competitors in High-Tech Trade? *The World Economy*, 40(8), 1569-1596.
- Prebisch, P. (1962). The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems. *Economic Bulletin for Latin America*.
- Razmi, A. (2007). Pursuing Manufacturing-Based Export Led Growth: Are Developing Countries Increasingly Crowding Each Other Out?. *Structural Change and Economic Dynamics*, 18(4), 460-482.
- Razmi, A. & Blecker, R. A. (2008). Developing Country Exports of Manufactures: Moving up the Ladder to Escape the Fallacy of Composition? *The Journal of Development Studies*, 44(1), 21-48.
- Razmi, A. & Blecker, R. A. (2010). Export-Led Growth, Real Exchange Rates and The Fallacy of Composition. M. S. (ed.), *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*. New York: Edward Elgar.



Özçelik, S. (2024). A Review on China's Exports and Crowding-Out Effects.
Fiscaeconomia, 8(1), 1-17. Doi: 10.25295/fsecon.1328065

Stevens, C. & Kennan, J. (2006, January 1). How to Identify the Trade Impact of China on Small Countries. *IDS Bulletin*, 37(1).

The Atlas of Economic Complexity. The Growth Lab at Harvard University.
<https://atlas.cid.harvard.edu> (15 July 2023)

The Growth Lab at Harvard University. (2019). *Growth Projections and Complexity Rankings*, V2 [Data set]: <https://doi.org/10.7910/dvn/xtaqmc>

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Research Article/Araştırma Makalesi

Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği

The Role of Parliamentary Audit Committees as a Medium of Political Oversight: The Case of Istanbul District Municipalities

Kamil ÖZASLAN¹, Abdurrahman Muhammet BANAZILI²

Öz

Devlet denilen üst yapının birer parçası olan belediyeler yasalarla kendilerine verilen görev ve yetkilere uygun olarak faaliyet yürütüp yürütmedikleri, belirlenen amaçlara ulaşmak için uygun araçları tercih edip etmedikleri, imkân ve kaynakları hukuka uygun şekilde kullanılıp kullanılmadıkları gibi çeşitli açılardan birtakım mekanizmalarla denetlenebilmektedirler. Bu mekanizmalardan biri olan siyasi denetim, belediye faaliyetlerinin düzenlenmesi ve yürütülmesi süreçlerinin hukuka uygun şekilde yapılıp yapılmadığını anlamak için belediye meclisleri tarafından yürütülen bir denetim türüdür. Ancak yasama ve yürütme arasında kurulan bu denetim ilişkisi komisyonun oluşturuluş şekli nedeniyle meclisteki siyasi grupların ağırlığına göre işlerliğini yitirebilmektedir. Bu sorunsaldan hareketle çalışmanın amacı belediye meclislerinde siyasi denetim aracı olarak meclis denetim komisyonlarının ne denli işler olduğunu ortaya koymaktır. Bu çalışmada, evreni oluşturan İstanbul'daki belediyeler içerisinde maksatlı (amaçsal) örneklem yaklaşımı kullanılarak belirlenen, mecliste bir siyasi grubun yoğun olduğu iki farklı belediye ile siyasi grupların birbirine yakın sayıda olduğu bir belediye olmak üzere, üç ilçe belediyesinde görevli toplam 12 meclis üyesiyle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler tematik analiz yöntemiyle analiz edilerek elde edilen veriler çalışmanın amacına uygun olarak yorumlanmıştır. Belediye başkanı ile komisyonun çoğunluğunu oluşturan üyelerin aynı partiden oluşması durumunda parti iradesinden çıkılmaması, dolayısıyla komisyon çalışmalarında reel ve etkin kararların alınmaması çalışmada sonucunda elde edilen başlıca bulgular arasında yer almaktadır.

Jel Kodları: H7, H79, H83

Anahtar Kelimeler: Belediyeler, Siyasi Denetim, Meclis Denetim Komisyonları, İstanbul

¹ Dr., kamil.ozaslan@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1295-9502

² Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, a.muhammetbnzl@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5088-9587



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

Abstract

Municipalities, which are part of the superstructure called the state, can be audited by a number of mechanisms in various aspects, such as whether they carry out their activities in accordance with the duties and powers given to them by law, whether they prefer appropriate means to achieve the determined objectives, whether they use the means and resources in accordance with the law. Political audit, which is one of these mechanisms, is a type of audit carried out by municipal councils in order to ensure whether the organisation and execution of municipal activities are carried out in accordance with the law. However, this oversight relationship between the legislature and the executive may not be functional depending on the weight of the political groups in the parliament due to the way the commission is formed. Based on this problematic situation, the aim of this paper is to reveal how functional parliamentary audit commissions are as a tool of political control in municipal assemblies. In this paper, interviews were conducted with a total of 12 council members working in three district municipalities, two different municipalities where one political group is concentrated in the parliament and one municipality where political groups are close to each other, which were determined by using a purposive sampling approach among the municipalities in Istanbul, which constitute the universe. The interviews were analysed by thematic analysis method and the data obtained were interpreted in accordance with the purpose of the paper. One of the main findings of the paper is that when the mayor and the majority of the members of the commission are from the same party, it is not possible to get out of the party will, and therefore, real and effective decisions cannot be taken in the commission works.

Jel Codes: H7, H79, H83

Keywords: Municipalities, Political Audit, Parliamentary Audit Commissions, Istanbul

1. Giriş

Yerel yönetimler halka en yakın yönetim biçimi olmaları nedeniyle hem halkın yönetime katılmasına hem de halkın kendi eliyle seçtiği yerel organlarca yönetilmesine imkân veren (Keleş, 2021: 149) yapılardır. Yerel yönetimler demokrasinin uygulamadaki öncelikli yeri, temeli ve demokrasinin beşiği olarak kabul edilmekte (Yıldırım, 2019: 324), dolayısıyla yerel yönetimlerin kapasitelerinin gelişmesiyle birlikte demokrasinin de gelişeceği düşünülmektedir. Zira yerel yönetim organlarının işlerlik kazanmasıyla yerel demokrasi daha da olgunlaşacak, böylece katılım kültürü vatandaşlara daha etkili yaşatılabilecektir (Görmez, 1997: 62-63). Ayrıca gün geçtikçe vatandaş ihtiyaçlarının çeşitlenmesi ve kentlerin giderek büyümeye başlamasıyla birlikte yerel yönetimlere daha çok görev ve sorumluluk yüklenmekte (Eren & Yılmaz, 2018: 521), kamusal hizmetlerin sunumunda kaynakların etkin ve verimli biçimde kullanılabilmesi için bu yapıların denetimini de gerekli kılmıştır (Efşan & Yılmaz, 2021: 107).

20. yüzyılın sonlarına doğru kamu yönetimine ilişkin dünyada önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmelerin en fazla etkilendiği alanlardan birisi de yerel yönetimler olmuştur. 2000'li yılların başında yaşanan küresel gelişmeler Türkiye'yi de etkisi altına alarak, ülkede yaşanan sosyal ve ekonomik gelişmelerle birleşince merkezi ve yerel yönetim yapılarında da değişim ve dönüşüm kaçınılmaz hale gelmiştir (Kızılboğa & Alıcı, 2011). Yerel yönetimler açısından âdem-i merkezileşme olarak bilinen ve merkezi yönetimin birtakım görev ve yetkilerini yerel yönetimlere devretmesi anlamına gelen bu sürecin yerel yönetimlerde "reform" olarak nitelendirilebilmesine imkân veren önemli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar ise çıkarılan yasal düzenlemelerle daha somut hale gelebilmiştir (Urhan, 2008: 99). Bu düzenlemeler arasında yer alan 5393 sayılı Belediye Kanunu, 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile birlikte kamu yönetiminde paradigma değişimi yaşanarak Geleneksel Kamu Yönetimi (GKY) yaklaşımı yerini Yeni Kamu İşletmeciliğine (YKi) bırakmıştır. Böylece kamu yönetiminde şeffaflık, hesap verebilirlik, etkinlik, verimlilik, performans raporu, stratejik planlama, ekonomiklik ve denetim ilkeleri kritik öneme sahip olmaya başlamıştır (Alıcı, 2008: 224).

Tüm bu gelişmeler beraberinde yerel yönetimlerin denetimi tartışmalarını da gündeme getirmiştir (Türkyılmaz, 2015: 16). Bu kapsamda göze çarpan önemli düzenlemelerden birisinin 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu olduğu ve bu Kanun'un kamu yönetiminde sunulacak olan hizmetlerin denetimi yaklaşımı üzerine inşa edildiği görülmektedir. Öyle ki Kanun kamu kaynaklarının etkili ve verimli şekilde elde edilip kullanılmasını, kamu bütçelerinin mali saydamlığı sağlamak üzere hazırlanmasını ve uygulanmasını, raporlanmasını ve kontrolünü amaçlamakta ve merkezi yönetim bünyesindeki kamu idareleri ile yerel yönetimlerin mali yönetim ve denetimini kapsamaktadır.

Hem Anayasal hem de yerel yönetim mevzuatı gereği Türkiye'de yerel yönetimlerin teşkilat yapıları seçilmiş organlar ile seçilmiş ve atanmış üyelerden oluşmaktadır. Belediye meclisi, il genel meclisi, belediye başkanı, köy ihtiyar meclisi ve köy muhtarı yerel yönetimlerin seçilmiş organlarını oluştururken; seçilmişlerin yanında il ve belediye encümenlerinde atanmış üyeler



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

de bulunmaktadır. Dolayısıyla encümen daha çok denetleme ve danışma organı olarak görev yapmaktadır (Eryiğit, 2016: 444).

Türkiye’de seçilmiş karar organları olarak yerel meclisler yereldeki vatandaşların müşterek ihtiyaçlarını karşılamaları noktasında oldukça önemli yetkilere sahiptir. Taşınır ve taşınmaz mallar üzerinde tasarrufta bulunmaları; çeşitli hizmet sunma yöntem ve tekniklerinin geliştirilmesi; farklı merkezi kuruluşlarla ve yerel birliklerle iş birlikleri kurma; imar planlarının, yönetmeliklerin, çalışma ve yatırım programlarının, bütçe ve kesin hesap ile stratejik planın kabul edilmesi türündeki konular yerel meclislerin görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (5393 sayılı Belediye Kanunu, 2005: Madde 18). Öte yandan yerel meclisler hem “sorumlu olan” hem de “sorumlu olunan” organlar niteliğindedir. Şöyle ki, yerel meclisler yasalarla kendilerine tanınan yerel kamu hizmetlerini sunma görevleri kapsamında vatandaşa karşı sorumlu iken; yürütme organlarının faaliyetlerini denetleme ve bunlarla ilgili bilgi edinme işlevleri bakımından sahip oldukları yetkiler dolayısıyla aynı zamanda sorumlu olunan organlardır (Pektaş, 2012: 326).

Kamu yönetiminin denetimine ilişkin farklı modeller bulunmaktadır. Bunlar arasında siyasi, idari ve yargı denetimi klasikleşen denetim türleri arasında yer alır. Klasik olmalarına karşın değişen ve dönüşen kamu yönetim yapısı içerisinde oluşturdukları yeni mekanizmalarla kendilerini güncelleyerek varlıklarını devam ettirmektedirler. Bu kapsamda çalışmada belediyelerde bir siyasi denetim aracı olarak meclis denetim komisyonlarının işlerliği ele alınmıştır. Denetim komisyonları hem il özel idarelerinde hem de belediyelerde mevcuttur. Ancak birçok hükmü 2014 yılında yürürlüğe giren 6360 sayılı Kanun ile 30 kentteki il özel idarelerinin kapatılmış olması ve buralardaki belediyelerin hizmet ettikleri alanın ve nüfusun büyüklüğü dikkate alındığında belediye meclislerinin çalışma alanı olarak belirlenmesi gerekli olduğu kadar yeterli de görülmektedir. Bu nedenle çalışmada İstanbul’daki üç farklı ilçeye (Cumhuriyet Halk Partili ve Adalet ve Kalkınma Partili) sınırlı kalınarak buralardaki belediye meclislerinde görevli üyelerle derinlemesine mülakat yapılmıştır.

2. Siyasi Denetim ve Belediye Meclisi Denetimi

Denetim araştırma, kontrol, soruşturma, kovuşturma, inceleme, yoklama, revizyon, teftiş, tahkik, tetkik, gözleme veya gözetleme ya da murakabe gibi kavramlara karşılık kullanılabilen (Tataroğlu, 2017: 30; Bozkurt, 2013: 12) ve tarihi oldukça geçmişe dayanan bir olgudur. Denetim en genel ifadeyle herhangi bir faaliyetin yerine getirilmesi sürecinde daha önceden belirlenen usule uygun hareket edilip edilmediğinin kontrolü (Saygın & Yamak, 2018: 6; Bağdatlı, 2012: 157), yapılan hata ve yanlışları ortaya çıkarma eylemi anlamına gelir. Ancak denetim yolsuzlukları ve hataları ortaya çıkartmaktan öte, denetlenen birimlerde yolsuzluk ve hata riskini asgari düzeye indirecek, mal ve hizmet üretiminde kullanılan kaynakların daha etkin, tutumlu ve verimli kullanılmasını sağlayacak yöntem ve teknikler hakkında rehberlik etmeyi, iyi uygulama örneklerinin belirlenerek bunların geliştirilmesini önceleyen sistematik bir prosestir (Arslan, 2015: 42-43). Bu nedenle ki denetim kamu kurumlarının işleyişindeki performansı artırmak için kullanılan etkin bir araçtır (Kızılboğa Özaslan, 2021: 5-6).

Bir başka tanıma göre denetim idari, iktisadi, mali iş ve işlemlerle ilgili önceden ortaya koyulan iddiaların uygunluk derecesini araştırarak, elde edilen bulguları yetkili mercilerle

paylaşmak için tarafsız ve bağımsız denetçiler tarafından kanıtların toplanarak raporlaştırıldığı düzenli bir süreçtir (Alıcı, 2016: 188). Bir başka tanım Aydın (2013: 166) tarafından yapılmıştır. Buna göre denetim, kurum tarafından benimsenmiş olan amaçların veya üstlenilmiş olan görevlerin yasal kurallara uygun, öngörülen düzeyde, verimli, rasyonel ve önceden belirlenen zamana uygun gerçekleşip gerçekleşmediğinin hiyerarşik bir yapı içerisinde izlenmesini, varsa aksaklıkların saptanarak düzeltilmesini ve görevli personelin bu aksaklıklar olmadan çalışmasını sağlamaya yönelik gerçekleştirilen eylemler bütünü olarak tanımlanmaktadır.

Gerek 2000’li yıllar öncesi gerekse sonrasında Türkiye’de merkezi idare ile yerel yönetimler arasındaki ilişkinin kontrol ve denetim üzerine yoğunlaştığı, ancak özellikle yerel yönetimlere görev ve yetki ile buna uygun büyüklükteki mali ve fiziki kaynakların devriyle birlikte bu yoğunluğun daha da arttığını söylemek mümkündür. Eklenen yeni denetim mekanizmalarıyla birlikte yerel yönetimlerin 6 farklı şekilde denetlenebildiğini söylemek mümkündür (Şekil 1).

Şekil 1: Yerel Yönetimlerde Denetim Türleri

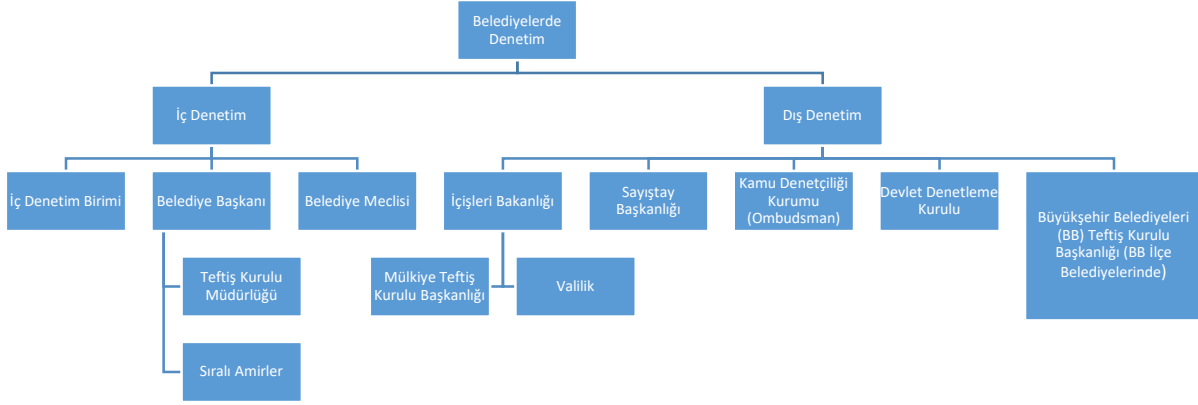


Kaynak: Demirkol, 2021: 141.

Yerel yönetimlerde yasama organı (meclis) tarafından gerçekleştirilen denetim siyasi denetim; yargı tarafından gerçekleştirilen yargısal denetim; idari kurum ve kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen yönetsel (idari) denetim; kamuoyu tarafından gerçekleştirilen kamuoyu denetimi; Kamu Denetçisi (KDK) tarafından gerçekleştirilen kamu denetçiliği (ombudsman) denetimi olarak ifade edilmektedir (Gözübüyük, 2005: 365). Yerel yönetimlerin tabi oldukları bu denetim türlerine ek olarak belediyenin mali işleyişini denetleme mekanizması olarak belediye meclisleri tarafından yapılan mali denetim de yer almaktadır (Kara & Karakılçık, 2016: 729). 6085 sayılı Sayıştay Kanunu’na istinaden yerel yönetimlerde Sayıştay tarafından Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) adına gerçekleştirilen denetimi de bu kapsamda değerlendirmek mümkündür.

Gerek görev, yetki ve sorumlulukları gerekse sahip oldukları kaynaklar dolayısıyla yerel yönetimler içerisinde öne çıkan belediyeler de çeşitli şekillerde denetlenmekte, hatta hem akademik yazında hem de uygulamada yerel yönetimlerde denetim ile daha çok belediyelerin denetimi kastedilmektedir. Belediyelerde denetimi, denetimi gerçekleştiren birimin kurum içinden ya da dışından olup olmadığına göre iç ve dış denetim olarak ikiye ayırmak mümkündür (Şekil 2).

Şekil 2: Belediyelerde Denetim Türleri (Denetimi Gerçekleştiren Açısından)



Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

İç denetim, bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve kuruma değer katmak amacı taşıyan, bağımsız ve tarafsız güvence ve danışmanlık faaliyetidir. Dış denetim, kurumun kendi personeli olmayan ve kurumla doğrudan veya dolaylı olarak organik bağı bulunmayan denetçilerden oluşan, kurumdan bağımsız bir denetim organı, kurumu veya kişisi tarafından denetlenmesidir (Arslan, 2015: 48-56). Özellikle Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçişle birlikte belediyelerde iç denetim iç denetim birimi, belediye başkanınca yürütülen denetim ile meclis denetimi şeklinde üçe; dış denetimi ise İçişleri Bakanlığı, Sayıştay, Kamu Denetçiliği Kurumu ve Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu tarafından gerçekleştirilen denetim olarak dörde ayrılabilir. Büyükşehir ilçe belediyelerinde büyükşehir teftiş kurulu başkanlıklarınca yürütülen denetimin de dâhil edilmesiyle bu sayı beşe çıkabilmektedir. Her ne kadar burada yer verilmemiş olsa da yargı organlarınca belediyelerde yürütülen denetim de bir dış denetim türüdür. Çalışmanın merkezinde oturan ve bir siyasi denetim türünü oluşturan belediye meclisinin denetimi ise bilgi edinme ve denetlenme yetkisini soru, gensoru, genel görüşme, denetim komisyonu ve faaliyet raporunu değerlendirmesi yoluyla yerine getirilebilir (5393 Sayılı Kanun, 2005: Madde 26).

TBMM tarafından gerçekleştirilen denetime benzetilebilen belediye meclis denetiminde TBMM'den farklı olarak kullanılan "Denetim Komisyonu" ve "Faaliyet Raporunu Değerlendirme" belediyeler açısından önemli denetim araçları (Alıcı, 2012: 55) olduğu kadar belediyelerde yürütme organı konumundaki belediye başkanına karşı belediyelerin seçilmiş üyelerine verilen etkili kontrol ve onay mekanizmalarıdır. Öyle ki, geçmiş yıla ilişkin belediye başkanınca meclise sunulan faaliyet raporunun meclis üyelerinin nitelikli çoğunluğuyla yetersiz görülmesinin belediye başkanının görevden alınması ile sonuçlanması mümkündür. Bunun yanında Belediye (ve il özel idarelerinde) meclis üyelerinin meclis başkanlığına hitaben belediyenin (veya il özel idaresinin) işleyişiyle ilgili konularda sözlü veya yazılı olarak soru sorma hakkına sahip olması (Eryiğit, 2021: 40) "soru" mekanizmasını seçilmiş üyeler açısından en basit ve kullanılabilir denetim türü haline getirmektedir. Buna karşın denetim



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

komisyonu oluşturuluş şekli, çalışma süresi, yetkileri ve sonuçları açısından meclis denetiminde daha çok öne çıkmaktadır.

5393 sayılı Kanun'a göre il ve ilçe belediyeleri ile nüfusu 10 binin üzerinde olan belediyelerde belediyenin bir önceki gelir ve giderleri ile bunlara ait tüm hesapların kayıt ve işlemlerinin kontrolü için takip eden yılın ilk meclis toplantısında gizli oyla ve 3 ila 5 beş üyeden oluşan bir denetim komisyonu oluşturulması zorunludur. Komisyon oluşturulurken siyasi parti gruplarının ve bağımsız meclis üyelerinin meclisteki sayısal oranları dikkate alınır. Belediye binası içinde kendilerine sağlanan yerde çalışan komisyona kamu personelinden ve gerekli diğer uzman kişilerden destek alma yetkisi tanınmıştır. Çalışmalarını 45 iş günü içinde tamamlaması gereken komisyonun, belediyenin tüm birimlerinden ve belediyeye bağlı kuruluşlardan her türlü bilgi ve belgeyi isteme hakkı mevcut olduğu gibi bu isteklerin ilgililerince gecikmeksizin yerine getirilmesi de belediyedeki tüm yöneticiler açısından bir zorunluluktur. Çalışmaların sonunda hazırlanan raporun en geç Mart ayı sonuna kadar Meclis Başkanlığına sunulması gerekir. Raporla ilgili olarak mecliste herhangi bir oylama yapılmamakla birlikte raporda konusu suç teşkil edecek bir tespitin olması durumunda meclis başkanlığınca ilgili mercilere suç duyurusunda bulunulacağı hüküm altına alınmıştır.

Meclisin yasama faaliyetlerini yerine getirmesinde önemli bir işleve sahip olan siyasi denetimin olumlu ve olumsuz özellikleri bulunmaktadır. Siyasi denetimin olumlu yönleri arasında demokratik bir rejimin temel ilkesi olma özelliği taşıması, serbest siyasal seçimler sonucunda politik taleplerin uygulanmasında devletin somutlaşması ve dolayısıyla halkın iktidarına dayalı olan meclisin yetki ve sorumluluklarının farklı mercilere bölüştürülmesi ve bunların demokratik rejimin doğası gereği denetiminin sağlanması olarak belirtilebilir (Doğan, 2015: 122-123). Öte yandan 2018 senesinde Türkiye'de Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmesinin siyasi denetim alanında da olumlu bir yansımalarının olduğundan bahsetmek mümkündür. Yeni hükümet sistemiyle beraber yerel yönetimler merkezi idare karşısında denge-denetim fonksiyonu görmeye başlayarak yerel siyasetin öneminin daha fazla pekişmesine imkân tanırken diğer yandan merkezi idarenin yasama organında ortaya koyulan denetimden daha etkili bir yerel denetimin ortaya çıkmasına zemin hazırlanmıştır (Eryiğit, 2021: 39). Ancak bu avantajların yanı sıra, belediye başkanının belediye meclisinin de başkanı olması, mensubu olduğu siyasi grubu kontrol edebilmesini ve meclisin yürütme erkini etkin şekilde denetlenmesini zorlaştırabildiğini de belirtmek gerekmektedir (Eryiğit & Kızılboğa Özaslan, 2017: 121).

Siyasi denetimle ilgili açıklanan olumlu yanların yanında birtakım yetersizliklerin ve sorunların olduğunu belirtmek de mümkündür. Bunlar (Konca, 2010: 57-59; Alıcı & Kızılboğa Özaslan, 2020: 111; Saran, 1995: 24; Atay, 1999: 325):

- Mecliste büyük çoğunluğu elinde bulunduran partinin veya ittifak mensuplarının yürütme erkini sıkıntıya sokmamak veya yeniden mecliste temsilci olarak seçilebilme kaygısından dolayı meclis denetimi üzerindeki katkıları sınırlı kalmakta, muhalefet partilerinin denetim istekleri destek görememektedir.
- Siyasi denetim araçlarından yararlanma isteği daha çok muhalefet partilerindedir. Meclis çoğunluğunun bir partide ya da bir ittifakta bulunması durumunda denetime



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

konu olan yürütme faaliyetlerinin görüşülmesi ertelenebilmektedir. Bu durumda siyasi denetim araçları etkin şekilde işleyememektedir.

- Siyasi denetim mekanizmalarının asli amacı dışında kullanılabilmesi durumunda siyasi denetimin bir tür siyasi baskı aracına dönüşme imkânı mevcuttur.
- Meclisin yürütmeyi denetlemesi için Anayasa’da öngörülen yollar uygulamada yeterli olmayıp, mevcut düzenlemeler ise vatandaşların sorunlarını çözebilecek ve keyfi yönetimin önüne geçebilecek nitelikte değildir.
- Büyükşehirlerde küçük nüfuslu ilçe belediyelerinin kalabalık ilçelere kıyasla daha az temsil edilmesi meclis ile başkan arasında yaşanabilecek fikir ayrılıklarında siyasi denetim araçlarının daha sert kullanılabilmesine yol açabilmektedir.

3. Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolüne İlişkin Bir Alan Araştırması

Çalışmanın bu bölümünde belediyelerde siyasi denetim aracı türlerinden olan meclis denetim komisyonlarının işlerliği üzerinde durulmuştur. Bunun için İstanbul’daki üç ilçe belediyesi (Cumhuriyet Halk Partili ve Adalet ve Kalkınma Partili) seçilmiştir. Amaçsal örneklem seçim yöntemiyle ele alınan bu üç ilçenin isimleri, katılımcıların da söylemleri doğrultusunda, siyasi kaygılar ve kurumsal itibarın zarar görmemesi adına belirtilmemiştir. Bu örneklemelerden ikisi İstanbul’un Avrupa yakasında iken diğeri Anadolu yakasında yer almaktadır. Örneklemeler belirlenirken ulaşılabilirlik yaklaşımı göz önünde bulundurulmasının yanı sıra esas itibarıyla farklı siyasi parti gruplarının baskın olduğu belediyelerin tercih edilmesine dikkat edilmiştir. Şöyle ki seçilen örneklemelerden birinin meclisinde iktidar bloğu hâkimken, diğesinde muhalefet bloğu ağır basmaktadır. Üçüncü örneklem belirlenirken ise hem iktidar hem de muhalefet bloğunda yer alan meclis üyelerinin sayısal olarak birbirlerine yakın olduğu yer seçilerek siyasi olarak üç farklı meclisin denetim faaliyetlerine ilişkin senaryolar karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Araştırma grubu her belediyeden dörder meclis üyesi olmak üzere toplam 12 meclis üyesinden oluşturulmuştur. Meclis üyeleri belirlenirken daha önce bir denetim komisyonunda görev yapmış olması tercih edilmiştir. Katılımcıların tümüyle yüz yüze görüşülmüş olup, sorulan sorulara verilen yanıtlar, katılımcıların da onayıyla, yazılarak kayıt altına alınmıştır. Araştırma verileri konuyla ilgili daha önceki literatüre dayanılarak (Oktay, 2016; Pektaş, 2012; Saran, 1995; Eryiğit, 2021; Konca, 2010) oluşturulan açık uçlu sorulardan ve meclis üyeleriyle yapılan görüşmeler sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bulgular araştırmanın amacı ve ele aldığı problem bağlamında tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Görüşme yapılan meclis üyelerinin görev aldıkları belediyeler ise “A” (AKP ile CHP grubundaki meclis üye sayısının birbirine yakın olduğu ilçe belediyesi); “B” (AKP grubunun baskın olduğu ilçe belediyesi) ve “C” (CHP grubunun baskın olduğu ilçe belediyesi) şeklinde kodlanmıştır. Bu kapsamda araştırma sonucunda elde edilen bulguları aşağıda belirtildiği şekilde temalandırılmıştır:

3.1. Belediyelerde Meclis Denetim Komisyonlarının Bağımsızlığı

Belediye meclis denetim komisyonlarının bağımsız oluşturulup oluşturulmadığı sorusuna yanıt arandığı bu bölümde katılımcılar şu yanıtları vermişlerdir:



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

#A-1: Belediye meclis komisyonları bağımsız oluşturulmaz. Çünkü meclis çoğunluğu olan taraf meclis komisyonlarını kendi meclis üyelerinden seçer.

#A-2: Meclis komisyonları mevcut siyasi iradenin takdir ettiği kişilerden oluşur.

#A-3: Meclis çoğunluğu olan parti, meclis komisyonlarını kendi meclis üyelerinden seçer.

#A-4: Denetim komisyonları meclis ve meclis üyelerinin bağımsız iradesiyle seçilmektedir.

#B-1: Bağımsız oluşturulmamaktadır. Çünkü mecliste bulunan partiler hangi meclis üyesinin denetim komisyonunda görev alacağına karar vermektedir.

#B-2: Bağımsız oluşturulmamaktadır. Her partinin yetkili kurulları denetim komisyonunda kimlerin yer alacağına karar vermektedir.

#B-3: Evet bağımsız oluşturulmaktadır.

#B-4: Hayır. Belediye Başkanı ya da ilçe başkanlığı denetim komisyonunda görev alacak meclis üyelerini belirlemektedir.

#C-1: Hayır, ancak bağımsız oluşabilecek bir denetim komisyonunun önündeki ilk engel maalesef mevzuattır.

#C-2: Denetim Komisyonlarının yerel yönetimlerde şeffaflık ilkesinin uygulanmasında yeterli etkiyi gösterememesi bu düşüncüyü kuvvetlendiriyor. Meclis içerisinden seçilen üyelerin denetim esnasında tarafsız kalabilmesi için bağımsız bir komisyon oluşturulması gerekmektedir.

#C-3: Belediye meclis komisyonları bağımsız olamazlar. Çünkü orası da siyasi bir makamdır ve başkana tabidir.

#C-4: Belediye meclis denetim komisyonu kısmi olarak ihtisas gerektiren bir komisyon olması nedeniyle önem arz etmektedir. Bu komisyonlarda Belediye meclisini oluşturan iktidar ve muhalefet parti gruplarının temsilcileri olduğundan tam bağımsızlıktan söz edilemez. Ancak kanunların denetim komisyonlarına yüklediği sorumluluk kapsamında komisyon üyelerinin bağımsız hareket edeceğinden söz edilebilir.

Her üç ilçe belediyesindeki meclis üyelerinin çoğunluğu denetim komisyonlarında seçilecek olan üyelerin bağımsız biçimde belirlenmediğini belirtmişlerdir. Bunun en önemli sebebinin ise belediye meclisinde sayısal olarak ağırlıklı olan parti grubunun denetim komisyonun üyelerinin belirlenmesindeki sayısal etkinin olduğu anlaşılmaktadır.

3.2. Belediyelerde Meclis Denetim Komisyonlarının Etkinliği

Belediyelerde meclis denetim komisyonlarının etkin olarak çalışıp çalışmadıklarının sorgulandığı bu bölümde şu açıklamalarda bulunulmuştur:

#A-1: Meclis denetim komisyonları etkin çalışmaktadır.

#A-2: Seçilmiş üyelerin bağımsızlığı, etkin çalışmayı zora sokmaktadır.

#A-3: Meclis denetim komisyonları etkin çalışmaktadır.

#A-4: Meclis denetim komisyonları etkin çalışmaktadır.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

#B-1: Genel itibariyle etkin çalışmaktadırlar. Ancak denetim raporlarının çok fazla ya da yeterince ciddiye alınmamaktadır.

#B-2: Etkin çalışmamaktadırlar. Çünkü gerek belediyeyi yöneten partinin seçtiği denetim komisyonu üyeleri olsun gerekse muhalefet partisine ait denetim komisyonu üyeleri olsun denetim raporu hazırlanırken kendi mensup oldukları partinin genel iradesinin dışına çıkmamaktadırlar.

#B-3: Evet etkin çalışmaktadır.

#B-4: Hayır. Denetim komisyonu üyeleri, denetim raporunu hazırlarken etkin olarak çalışabilseler dahi hazırlanan raporun bir etkinliği yoktur.

#C-1: Evet etkin bir şekilde çalışabilmektedir. Ancak daha da etkin hale gelebilir. Denetim döneminde birimlerin hazırlıklarını önceden ve eksiksiz yapması denetimin daha etkin çalışmasını sağlayacaktır.

#C-2: Her bir üyenin etkin ve verimli çalıştığını söylemek güçtür. Çünkü alanında tecrübeli ve yetkin kişilerin denetim yapması gerekmektedir. Mevzuatta bir düzenleme gerçekleştirilip diğer siyasi partiden kişilerin komisyonda yer alması sağlanmalı dolayısıyla daha etkin ve şeffaf bir denetimin gerçekleşmesinin önü açılmalıdır.

#C-3: Evet etkin çalışmaktadır.

#C-4: Denetim komisyonları her türlü bilgi ve belgeye ulaşma konusunda sıkıntı yaşamazlar. Plan bütçe komisyonları dâhil her türlü detay bilgiye ulaşma imkânına sahiptirler.

Belediyelerde meclis denetim komisyonlarının etkin çalışıp çalışmadıklarına ilişkin katılımcıların bir kısmı komisyon üyelerinin etkin şekilde çalıştıklarını, bir kısmı ise etkin olarak görev yürütmediklerini belirtmişlerdir. Seçilmiş üyeler olmalarına rağmen etkin çalışmamanın önündeki engeller ise bağlı buldukları siyasi partinin iradesinin dışına çıkılmasının mümkün olmaması ve mevzuatın imkân vermesine rağmen çalışmalarını yürütenlerin uzman olmayan kişiler olması olarak ifade edilmektedir.

3.3. Belediye Meclis Denetim Komisyonlarının İşlerliği Önündeki Engeller

Belediyelerde meclis denetim komisyonlarının çalışmalarını engelleyen unsurlarının neler olduğu sorusunu araştıran bu bölümde şu açıklamalarda bulunulmuştur:

#A-1: İktidarın farklı, meclisin farklı olması durumu belediye meclis komisyonlarının işini yapmasına engel oluşturmaktadır.

#A-2: Denetim komisyonu, başkanın inisiyatifindedir.

#A-3: Denetim komisyonları çoğunluğu oluşturan meclis üyelerinden oluşmaktadır. Ancak başkan, başka bir partiden olduğunda engel olabilmektedir.

#A-4: Yerel yönetimlerde denetim komisyonları reel ve etkin bir şekilde görevlerini yapmaktadır.

#B-1: İşlerliğinde sorun yoktur. Fakat yaptırım gücü açısından yetersizdir.

#B-2: Denetim komisyonları tüm bilgileri en ince ayrıntısına kadar öğrenmekte güçlük çekmektedir. Yani bilgi ve belgelere ulaşmakta zorluklar yaşanmaktadır. Ayrıca bağımsız şekilde karar verme özgürlüğüne ve yetkinliğine sahip değildir.

#B-3: Herhangi bir engel yoktur.

#B-4: Denetim komisyonlarının işlerliğinin önündeki en büyük engel kanundaki yetkilerinin ve yaptırım gücünün sınırlı olmasıdır.

#C-1: Müdürler ve personelin tecrübesi ve dönem içinde yapılan müdürlük değişiklikleri döneme olan hâkimiyeti olumsuz etkilemesi; sene içinde denetime konu olabilecek alımların evrak ve işlemlerinin düzgün bir şekilde yürütülmesi ve müdürlüklerden istenilen bilgi ve belgelerin zamanında eksiksiz bir şekilde denetim komisyonuna ulaştırılmasıdır.

#C-2: Denetlenen birimlerin zamanında bilgiyi iletememesi veya eksik bilgi vermesi işlerliğin önündeki engeldir. Ayrıca Denetim Komisyonunun bağımsız olamaması halinde işlerlikten söz edebilmek mümkün olmayacaktır.

#C-3: Denetim komisyonlarındaki üyelerinin mesleki olarak bilgi sahibi olmamalarıdır.

#C-4: Denetim komisyonlarının işlerliği Belediye yönetimlerinin yaklaşımlarıyla da orantılıdır. Yönetimlerin daha çok belediyenin bütçelerini hangi yönde kullanmak istemeleri ile alakalıdır.

Meclis üyelerinin önemli bir kısmı meclis denetim komisyonlarının etkili çalışabilmesinin önündeki en önemli engellerden birisinin belediye başkanının denetim komisyonu üzerindeki ağırlığı olduğunu belirtmiştir. Belediye başkanı ile komisyonun çoğunluğunu oluşturan üyelerin aynı partiden oluşması durumunda parti iradesinden çıkamadığı, dolayısıyla komisyon çalışmalarında reel ve etkin kararların alınmadığı belirtilmiştir. Komisyonun çoğunluğunun parti disiplinine bağımlı hale gelmesi ise denetime konu olan iş ve işlemlerle ilgili gerekli bilgilerin tümüne ulaşma imkânını da ortadan kaldırmaktadır.

3.4. Siyasi Denetim Yetkisinin Demokratik Kullanılması Konusu

Belediyelerde meclis siyasi denetim yetkisinin herhangi bir etki altında kalmadan kullanılıp kullanılmadığı sorusuna yanıt arandığı bu bölümde katılımcıların beyanları şu şekildedir:

#A-1: İktidarın farklı, belediyenin farklı partilerde olması durumunda bilgi ve belgelere ulaşmak zorlaşmaktadır.

#A-2: Siyasi partilerin dağılımı, komisyon üyelerinin siyasi çoğunluğuna göre değişmektedir.

#A-3: İktidarın farklı olması halinde tüm belge ve bilgilere ulaşılması zorlaşabilir.

#A-4: Belediye meclisleri, o ilçede yaşayan vatandaşların demokratik seçim süreci sonrasındaki net bir iradesidir. Dolayısıyla vatandaş temsil eden üyeler de bağımsız ve demokratik bir şekilde denetim yapmaktadır.

#B-1: Siyasi denetim yetkisi tam anlamıyla demokratik değildir. Çünkü bağlı olunan partinin iradesi, sizin iradenizin önündedir.

#B-2: Siyasi denetim demokratik biçimde yapılabilmekte fakat herhangi bir yaptırım gücünün kullanılması mümkün gözükmemektedir.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

#B-3: Etkin bir şekilde işletilmektedir.

#B-4: Siyasi denetim yetkisinin demokratik şekilde işletilmesi mümkün değildir. Çünkü meclis üyelerinin bağlı olduğu partinin düşüncesinin dışında hareket etmesi çoğu zaman mümkün olmamaktadır.

#C-1: Belediye yönetimi hangi partide olursa olsun gerçekten demokratik bir denetleme isteniyorsa mecliste bulunan diğer siyasi parti meclis üyelerinin de denetim komisyonunda seçilmesi sağlanmalıdır.

#C-2: Demokratik bir şekilde işletilebilmesi için çoğulcu bir demokrasi gerekmektedir. Dolayısıyla tek sesli bir denetim demokrasi ilkesinden uzaklaşmaktadır. Aynı siyasi görüşlerin bir araya geldiği herhangi bir yerde hemfikir olma olasılığı yüksektir.

#C-3: Komisyonlardaki üyelerin gerekli teknik bilgiye sahip olmaları halinde pek de bir etki altında kalmayacaklardır.

#C-4: Seçimler sonucunda oluşan meclis parti gruplarının temsilcileri şeklinde oluşan denetim kurullarına mümkün mertebe demokratik denilebilir.

Siyasi denetim yetkisinin demokratik şekilde işletilmesinin önündeki en önemli engelin denetim komisyonundaki üyelerin bağlı oldukları partinin iradesinden bağımsız olarak hareket edilememesi belirtilirken, bu durumun çoğulcu demokrasinin işleyişini de engellediğine yönelik bir farkındalığın olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.5. Belediye Meclisinin Bilgi Edinme ve Denetim Yollarının İşlerliği ve Etkinliği

Belediye meclisinin bilgi edinme ve denetim yollarından olan faaliyet raporu, soru, gensoru ve genel görüşme müesseselerinin etkinliği ve işlerliği hakkındaki katılımcıların görüşleri şu şekildedir:

#A-1: Yasalar çerçevesinde gerekli sorular sorulabilir.

#A-2: Bu müesseseler etkin olarak işletilmemektedir.

#A-3: Belediye yasalarının vermiş olduğu haklar kullanılarak yeterli soru ve gensoru oluşturulabilir.

#A-4: Tüm süreçler hukuki zemin içerisinde etkin şekilde devam etmektedir.

#B-1: Mevcut şartlar altında etkinliği ve işlerliği yeterlidir.

#B-2: Etkin bir şekilde kullanılsa da sonuç bakımından yetersizdir.

#B-3: İşlerliği ve etkinliği mevcut kanunlar ölçüsünde yeterlidir.

#B-4: İşlerliği mümkün olsa da etkinliğinden söz etmek mümkün değildir.

#C-1: Aslında olması gereken tüm bilgi ve belgelere şeffaf ulaşmaktır. Ancak mecliste bulunan farklı partilerden gelen soru, genel görüşme ve gen sorulara yeterli özen ve cevap verilmemektedir.

#C-2: Bu müesseselerin işlerliği yönetimin bu konudaki bakış açısı ile değişebilir. Bilgiye erişimin kolaylaştırıldığı, önergelere verilen cevapların gerçekçi ve şeffaf, denetimin de denetlenebilir olduğu bir sistem benimsenmelidir. Ayrıca faaliyet raporları siyasi görüşlerden bağımsız değerlendirilebildiğinde işlerliği sorgulanmayacaktır.

#C-3: Komisyondaki çoğu üye faaliyet ve denetim raporlarını okumamaktadır.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

#C-4: Bilgi edinme ve denetim yollarının en önemli yolları soru önergeleri, gensoru ve faaliyet raporlarının sunumudur. Bunların muhalif meclis üyelerinin sıkı takibi ve ısrarlı yönlendirmeleri ile kısmi etkinliği vardır.

Belediye meclisinin bilgi edinme ve denetim yollarının mevcut yasal düzenlemeler dâhilinde işletilebilir olduğu ancak meclis üyeleri tarafından yeterince işletilmediği, yeterli ve bağımsız değerlendirmelerin yapılmaması nedeniyle denetimdeki etkinin de bulunmadığı görülmektedir.

3.6. Belediye İşlerinin Meclis Üyeleri Tarafından Denetlenmesi

Meclis üyelerinin belediye iş ve işlemlerine ilişkin yürütmüş oldukları denetimin yeterli olup olmadığı sorusuna yönelik katılımcıların yanıtları şöyledir:

#A-1: Evet yeterlidir.

#A-2: Hem belediye başkanının tutum ve tavrına göre hem de siyasi parti üyelerinin çoğunluğuna göre değişiklik gösterebilmektedir.

#A-3: Meclis üyeleri yeterli bilgi ve beceriye sahip olursa denetleyebilir.

#A-4: Yeterli düzeyde denetim yürütülmektedir.

#B-1: Yeterli düzeyde denetim yapılmamaktadır. Bu durum, iş ve işlemlerin keyfi uygulamalar ve kararlar doğrultusunda yürütülmesine yol açmaktadır.

#B-2: Denetim yeterlidir. Ancak meclis üyelerinin yaptırım gücü sınırlıdır.

#B-3: Evet yeterlidir. Meclis üyeleri belediyeleri yeteri kadar denetlemektedir.

#B-4: Hayır yeterli değildir. Keyfi uygulamalar ve belediye kaynaklarının en hafif tabiriyle israfına yol açmaktadır.

#C-1: Evet, denetim komisyonu üyeleri önceki döneme ait birimlerin mali ve faaliyet konularını yeterince denetlediğini hatta varsa olumsuz ya da geliştirilebilecek konuları raporda belirtmektedirler.

#C-2: Aynı siyasi görüşten bir meclis üyesinin dahi belediye işlerini yeterince denetleyebilmesi yönetim anlayışının değişmesi ile ilgili bir durumdur. Dolayısıyla belediye işleri belediyenin diğer organları içerisinde yer alan üyeler tarafından denetlenemiyorsa yönetime karşı bir tavır oluşacaktır. Güvenilir bir yönetimin anahtarı denetlenebilirlik olduğuna göre güven kaybının yaşanması muhtemel olacaktır.

#C-3: Hayır yeterli değildir.

#C-4: Belediye işlerinin denetlenebilme ve plan ve bütçelerinin etkin ve verimli kullanımları meclis üyelerinin birinci vazifeleri arasındadır. Siyasi istikbal ve yeniden seçilebilirlik düşüncesinden kendini arındırabilen bir meclis üyesi yeterince denetim ve kontrol mekanizmalarını rahatlıkla kullanabilir.

Belediye işlerine ilişkin meclis üyelerince yürütülen denetim faaliyetlerini yeterli görenler ile görmeyenler birbirlerine çok yakın ağırlıktadır. Denetimin yetersizliğini ortaya koyan üyelerce



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

bu yetersizliğin belediyenin yönetimi ile meclis üyelerinin farklı partilerden olmasından kaynaklandığı, bu durumun ise denetim faaliyetinde keyfi uygulamaların yaşanmasına sebebiyet verdiği belirtilmiştir. Öte yandan meclis üyelerinin yeteri kadar yasal yaptırım güvencesinin bulunmamasının etkisine de dikkat çekilmiştir.

4. Sonuç

Dünyada başlayan ve 2000'li yıllarla birlikte Türkiye'de yerel yönetimlere yönelik reform olarak devam eden süreçte belediyelerin görev, yetki ve sorumluluk alanları genişlerken diğer yandan mali ve fiziki kaynaklarda da bu genişleme doğrultusunda iyileştirmeye gidilmiştir. Bütçe büyüklükleri ile birçok genel müdürlük ve hatta bazı bakanlıklar ile yarışabilir boyutlara gelen belediyelerin denetimi de bir o kadar önemli hale gelmiştir. Bilhassa YKİ anlayışıyla belediyelerin kendi kendilerini denetleyebilmesi, varsa aksaklıkların giderilmesini ve iyileştirilmesini sağlaması hedeflenmiş, bu hedefe uygun yeni mekanizmalar geliştirilmiştir. TBMM tarafından gerçekleştirilen siyasi denetimden ilhamla yerel yönetim türleri içerisinde en önemlisi olan belediyelerde de halk tarafından seçilmiş meclislerce yürütülecek bir siyasi denetim mekanizması kurulmuştur.

Klasik denetim türlerinden biri olan siyasi denetimin yereldeki versiyonu olarak görülebilen bu denetim türünün en önemli ve etkili araçlarından birisi ise meclis denetim komisyonlarınca yürütülen denetimlerdir. Nitekim bu çalışmayla birlikte denetim komisyonlarının işlerliği, yerel meclisteki farklı parti gruplarının bulunduğu üç farklı ilçe belediyesi üzerinden ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Buralarda aktif görevli meclis üyeleriyle yapılan görüşmeler sonucunda birtakım bulgulara erişilmiştir. Bunlar belediyelerde meclis denetim komisyonlarının bağımsızlığı; belediyelerde meclis denetim komisyonlarının etkinliği; belediye meclis denetim komisyonlarının işlerliği önündeki engeller; siyasi denetim yetkisinin demokratik kullanılması; belediye meclisinin bilgi edinme ve denetim yollarının işlerliği ve etkinliği ve belediye işlerinin meclis üyeleri tarafından denetlenmesi konuları açısından altı başlık altında irdelenmiştir.

Yukarıda sıralanan bulgulara ek olarak hazırlanan denetim raporunun sunulduğu yere ve ilgililerle görüşülüp görüşülmemesine yönelik herhangi bir beyanda bulunulmamıştır. Öyle ki, belediye başkanının aynı zamanda meclisin de doğal başkanı olduğu, meclis başkan vekilinin (birinci ve ikinci) ise başkanın katılmadığı meclis toplantılarına başkanlık edebildiği dikkate alındığında meclis başkanı, dolayısıyla belediye başkanı ve divan üyelerinden oluşan meclis başkanlığının (5393 sayılı Kanun, 2005: Madde 19) yürütmeyi belediye başkanının oluşturduğu belediye faaliyetlerine ilişkin denetim komisyonunca hazırlanan rapora ilişkin yapılacak uygulamaları etkisiz kılabilmektedir. Keza 5393 sayılı Kanun'da rapor hakkında meclise bilgi verilip verilmeyeceğine ya da kamuoyuna duyurulup duyurulmayacağına yönelik bir hükmün yer almaması denetim komisyonunca hazırlanan raporun etkisini düşürebilmektedir. Bu hususlara ilişkin görüşmeye katılan meclis üyelerince yeterli düzeyde beyanda bulunulmamış olması bu konudaki bilincin de yetersiz olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Çalışmada elde edilen bu bulguların, yerel yönetimlerde siyasi denetim konusunda farklı belediyeler özelinde yürütülecek akademik çalışmalardan elde edilecek yeni bulgularla



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

karşılaştırılması durumunda bu araştırmadan elde edilen bulgular daha iyi değerlendirilebilecek, doğruluğu ve geçerliliği daha iyi analiz edilebilecektir. Yapılacak yeni çalışmalarla birlikte belediyelerde siyasi denetim mekanizmalarının etkili çalışmalarının önündeki engellerin kaldırılarak işlerliğin artırılmasına yönelik yararlı öneriler elde edilebilecektir.

Kaynakça

- Alıcı, O. V. (2008). Belediyelerin Denetlenmesi Üzerine Bir Değerlendirme. *Akademik İncelemeler*, 3(2), 223-233.
- Alıcı, O. V. (2012). *Büyükşehir Belediyesi ile İlçe Belediyeleri Arasındaki İlişkiler: İstanbul Örneği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alıcı, O. V. (2016). Kamu Yönetiminde İç Denetim Mekanizmasının Reorganizasyonu. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 185-200.
- Alıcı, O. V. & Kızılboğa Özaslan, R. (2020). Büyükşehir Belediye Meclislerinde Temsil Sorunu ve Meclis Üyelerinin Üstlenebilecekleri Görevlerdeki Orantısızlık. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 29(1), 95-115.
- Arslan, M. C. (2015). *İç Denetim: Büyükşehir Belediyelerinin İç Denetim Uygulamaları* (ikinci Baskı). İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği.
- Atay, C. (1999). *Devlet Yönetimi ve Denetim*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Aydın, A. H. (2013). *Kamu Yönetimine Giriş*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Bağdatlı, S. (2012). *Hukuk Sözlüğü*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Bozkurt, P. (2013). Denetim Kavramı ve Denetim Anlayışındaki Gelişmeler. *Denetim Dergisi*, (12), 56-62.
- Demirkol, M. (2021). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Yerel Yönetimleri Yeniden Düşünmek. *Avrasya Dosyası*, 12(2), 137-150.
- Doğan, K. C. (2015). Yönetimin Bir Fonksiyonu Olarak Denetim ve Kamu Yönetimindeki Yeri. *Ombudsman Akademik Dergisi*, 2(3), 107-141.
- Efşan, Ç. N. & Yılmaz, V. (2021). Yerel Yönetim Birimi Olarak Belediyelerin Kentlerin Yerel Kalkınmasındaki Etkilerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 6(1), 96-113.
- Eren, V. & Yılmaz, V. (2018). Büyükşehir Belediye Yönetiminde Karar Alma Sürecinde Etkinlik ve Verimlilik Problemi: Hatay Örneği. *International Journal of Academic Value Studies (Javstudies)*, 4(19), 515-533.
- Eryiğit, B. H. (2016). Türk Belediyeciliğinin Yönetimsel Sistemi Üzerine Bir Tartışma. *Turkish Studies*, 11(2), 435-450.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

- Eryiğit, B. H. (2021). Türkiye’de Siyasi Denetimin Merkez ve Yerel Boyutu Üzerine Bir Değerlendirme. R. Kızılboğa Özaslan (Ed.), *Kamuda Denetim* (13-49). Ankara: Adalet Yayınevi.
- Eryiğit, B. H. & Kızılboğa Özaslan, R. (2017). Türk Belediyecilik Sisteminde Uygulanan Hükümet Sistemi ve Bir Model Önerisi. *Strategic Public Management Journal*, 3(6), 116-123.
- Görmez, K. (1997). *Yerel Demokrasi ve Türkiye*. Ankara: Vadi Yayınları.
- Gözübüyük, Ş. (2005). *Yönetim Hukuku* (22. Basım). Ankara: Turhan Kitapevi.
- Kara, H. & Karakılıçık, Y. (2016). 5018 Sayılı Kanun Kapsamında Yerel Yönetimlerin Denetimi: Getirdiği Yenilikler, Uygulamalar ve Karşılaşılan Eksiklikler, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 6(3), 727-738.
- Keleş, R. (2021). *Kentbilim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Kızılboğa Özaslan, R. (2021). Önsöz. R. Kızılboğa Özaslan (Ed.), *Kamuda Denetim* (5-8). Ankara: Adalet Yayınevi.
- Kızılboğa, R. & Alıcı, O. V. (2011). Belediyelerin Denetiminde Farklı Bir Model Önerisi. *Mevzuat Dergisi*, 14(167). <https://www.mevzuatdergisi.com/2011/11a/01.htm> (27.05.2023).
- Konca, T. (2010). *Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Siyasal, Yargısal ve İdari Denetimi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Oktaç, T. (2016). Yerel Yönetim Reformu Sonrasında Türkiye’de Belediye Meclisleri. Y. Demirkaya (Ed.), *Türkiye’de Yeni Kamu Yönetimi: Yerel Yönetim Reformu* (355-386). İstanbul: WALD.
- Pektaş, E. K. (2012). Yerel Meclislerin Bilgi Edinme ve Denetim Yolları: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 325-339.
- Saran, U. (1995). Özerklik ve Mahalli İdareler Düzeyinde Denetim. *Türk İdare Dergisi*, 408(Eylül), 21-33.
- Saygın, E. & Yamak, T. (2018). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde İdare Denetim: Kamu Denetim Modeli. *Denetim Dergisi*, 8(17), 5-18.
- Tataroğlu, M. (2017). *Bilgi Çağında Kamu Yönetiminin Denetimi*. İzmir: Kitapana Yayınevi.
- Türkyılmaz, A. (2015). Belediyelerde Denetim. *Denetim*, 2014-2015, 16-33.
- Urhan, V. F. (2008). Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Yeniden Yapılandırılması. *Sayıştay Dergisi*, (70), 85-102.
- Yıldırım, S. (2019). *Ansiklopedik Kent Sözlüğü*. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- 5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu. T.C. Resmi Gazete. 25326. 24.12.2003.
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu. T.C. Resmi Gazete. 25874. 13.07.2005.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

6030 Sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. T.C. Resmi Gazete. 28489. 6.12.2012.

6085 Sayılı Sayıştay Kanunu. T.C. Resmi Gazete. 27790. 19.12.2010.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. ve 2. yazar

Literatür: 1. ve 2. yazar

Metodoloji: 1. ve 2. yazar

Sonuç: 1. ve 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: % 50, 2. yazarın katkı oranı: % 50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Author contributions are below;

Introduction: 1. and 2. author

Literature: 1. and 2. author

Methodology: 1. and 2. author

Conclusion: 1. and 2. author

1st author's contribution rate: % 50, 2nd author's contribution rate: % 50.



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

The Role of Parliamentary Audit Committees as a Medium of Political Oversight: The Case of Istanbul District Municipalities

Kamil Özaslan, Abdurrahman Muhammet Banazılı

Extended Abstract

Towards the end of the 20th century, there have been important developments in the world regarding public administration, and one of the areas most affected by these developments has been local governments. This wind, which took Türkiye under its influence at the beginning of the 2000s, combined with the social and economic developments in the country, made change and transformation in central and local government structures inevitable. The process, which is known as decentralisation in terms of local governments and which means the transfer of some of the duties and powers of the central government to local governments, has led to important studies that can be described as "reform" in local governments (Kızılböğü & Alıcı, 2011). These studies have become more concrete with the legal regulations enacted. With Municipality Law No. 5393, Special Provincial Administration Law No. 5302 and Metropolitan Municipality Law No. 5216, a paradigm shift was experienced in public administration and the Traditional Public Administration (TPA) approach was replaced by New Public Management (NPM). Thus, the principles of transparency, accountability, effectiveness, efficiency, productivity, performance reporting, strategic planning, economy and audit have become critical in public administration.

All these developments have brought the debate on the audit of local governments to the agenda. In this context, one of the most important regulations is the Public Financial Management and Control Law No. 5018, which is built on the approach of auditing the services to be provided in public administration. In fact, the Law aims to ensure that public resources are obtained and used effectively and efficiently, public budgets are prepared, implemented, reported and controlled to ensure financial transparency, and covers the financial management and audit of public administrations under the central government and local governments.

Audit is a phenomenon with a long history that can be used against concepts such as research, control, investigation, prosecution, examination, survey, revision, inspection, investigation, examination, observation, surveillance, or supervision. In the most general terms, auditing means, in the process of fulfilment of any activity, the control of whether the previously determined procedure is followed or not, and therefore the act of revealing the errors and mistakes made. However, an audit is a systematic process that goes beyond revealing corruption and errors; it is a systematic process that prioritises guidance on methods and techniques that will minimise the risk of corruption and errors in the audited units, ensure more effective, frugal and efficient use of resources used in the production of goods and services, and identify examples of good practices and develop them. For this reason, the audit is an effective tool used to improve the performance in the functioning of public institutions.

According to Law No. 5393, in provincial and district municipalities and municipalities with a population of more than 10 thousand, it is obligatory to establish an audit commission consisting of 3 to 5 five members by secret ballot at the first parliamentary meeting of the



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

following year in order to control the previous income and expenditures of the municipality and the records and transactions of all accounts related to them. While forming the commission, the numerical proportions of the political party groups and independent council members in the assembly are taken into consideration. The commission, which works in the space provided for it in the municipality building, is authorised to receive support from public personnel and other necessary experts. The commission, which must complete its work within 45 working days, has the right to request all kinds of information and documents from all units of the municipality and affiliated institutions of the municipality, and it is an obligation for all managers in the municipality to fulfil these requests without delay. The report prepared at the end of the work must be submitted to the Presidency of the Assembly by the end of March at the latest. Although no vote is taken in the assembly regarding the report, it is stipulated that if there is a determination in the report that may constitute a criminal offence, a criminal complaint will be made to the relevant authorities by the chairmanship of the assembly.

Political control, which has an important function in the fulfilment of the legislative activities of the parliament, has positive and negative features. Among the positive aspects of political oversight, it can be stated that it is the basic principle of a democratic regime, the embodiment of the state in the implementation of political demands as a result of free political elections, and thus the division of the powers and responsibilities of the parliament, which is based on the power of the people, to different authorities and their control due to the nature of the democratic regime (Doğan, 2015: 122-123). On the other hand, it is possible to mention that the transition to the Presidential Government System in Türkiye in 2018 has a positive reflection on the field of political control. With the novel government system, local governments have begun to perform a balance-control function vis-à-vis the central administration, allowing the importance of local politics to be further reinforced. On the other hand, the ground has been prepared for the emergence of a more effective local control than the control of the central administration in the legislative body (Eryiğit, 2021: 39). However, in addition to these advantages, it should be noted that the fact that the mayor is also the chairman of the municipal council makes it difficult for him to control the political group he belongs to and for the council to supervise the executive power effectively.

In this paper, the functionality of parliamentary audit commissions, one of the types of political audit tools in municipalities, is emphasised. For this purpose, three district municipalities in Istanbul (Republican People's Party and Justice and Development Party) were selected. The names of these three districts, which were handled by the purposive sample selection method, were not specified in line with the participants' discourses in order to avoid political concerns and damage to institutional reputation. While two of these samples are located on the European side of Istanbul, the other one is located on the Anatolian side. In addition to considering the accessibility approach while determining the samples, attention was given to the municipalities dominated by different political party groups. Namely, while the ruling bloc dominates in the parliament of one of the selected samples, the opposition bloc dominates in the other. While determining the third sample, we tried to compare the scenarios regarding the audit activities of three politically different



Özaslan, K. & Banazılı, A. M. (2024). Siyasi Denetim Aracı Olarak Meclis Denetim Komisyonlarının Rolü: İstanbul İlçe Belediyeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 18-37. Doi: 10.25295/fsecon.1358240

parliaments by selecting the place where the councillors in both the ruling and opposition blocs are close to each other numerically. The research group consisted of a total of 12 councillors, four councillors from each municipality, and it was preferred that the councillors had previously served on an audit commission. The research data were obtained from open-ended questions based on the previous literature on the subject and interviews with the councillors (Oktay, 2016; Pektaş, 2012; Saran, 1995; Eryiğit, 2021; Konca, 2010). The obtained findings were evaluated by the thematic analysis method in the context of the purpose of the research and the problem addressed.

In this context, the following conclusions were reached as a result of the research: Firstly, the majority of the council members in all three district municipalities stated that the members to be elected in the audit commissions are not determined independently. Secondly, a significant portion of the council members stated that one of the most important obstacles to the effective functioning of the parliamentary audit commissions is the weight of the mayor on the audit commission. Thirdly, regarding the effective functioning of parliamentary audit commissions in municipalities, some of the participants stated that the commission members work effectively, while others stated that they do not carry out their duties effectively. Fourthly, while it is stated that the most important obstacle to the democratic operation of the political audit power is the inability of the members of the audit commission to act independently from the will of the party to which they belong, it is concluded that there is an awareness that this situation also prevents the functioning of pluralistic democracy. Fifthly, it is seen that the ways of obtaining information and auditing the municipal councils are operable within the existing legal regulations, but the members do not sufficiently operate them, and the audit is not effective due to the lack of sufficient and independent evaluations. Lastly, the effect of the lack of sufficient legal sanction assurance of the council members was also pointed out. With the new studies to be conducted after this research, useful suggestions can be obtained to increase the functionality by removing the obstacles to the effective operation of political audit mechanisms in municipalities.



Research Article/Araştırma Makalesi

Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü

The Role of Brand Experience in the Effect of Individuals' Utilitarian Consumption Tendency on Impulse Buying Behavior

Zafer SAYAN¹, Lütfi SÜRÜCÜ²

Öz

Bu çalışmada, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışı üzerindeki etkisi ve bu etkide marka deneyiminin aracı rolünün tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Türkiye'deki iki özel üniversiteden kolayda örneklem metoduyla seçilen 421 öğrenciden anket verisi elde edilmiştir. Bu verilerle tanımlayıcı istatistiksel analizler gerçekleştirilmiş ve araştırmada kullanılan ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlikleri test edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitine yönelik korelasyon analizi yapılmıştır. Araştırma hipotezlerinin testi için "process macro" kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre; faydacı tüketimin plansız satın alma davranışını anlamlı ve pozitif yönde etkilediği ve marka deneyiminin bu ilişkide aracı rolü olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların plansız satın almaya ilişkin literatüre katkı sağlayacağı, müşteri/tüketici odaklı faaliyet gösteren işletmelerin ilgisini çekeceği değerlendirilmektedir.

Jel Kodları: M30, M31, M39

Anahtar Kelimeler: Faydacı Tüketim, Plansız Satın Alma Davranışı, Marka Deneyimi

Abstract

In this study, it is aimed to analyze the effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior, through the mediating role of brand experience, specifically for university students. In the study, questionnaire data were obtained from 421 students selected by convenience sampling method from two private universities in Turkey. Descriptive statistical analyzes were carried out with these data and the validity and reliability of the scales used in the research were tested. Correlation analysis was performed to determine the relationship between the variables. "Process macro" was used to test the research hypotheses. According to the findings obtained in the study; it has been determined that utilitarian consumption has a significant and positive effect on impulse buying behavior, and brand experience has a mediating role in this relationship. It is considered that the findings obtained in the study will contribute to the literature on impulse buying and will attract the attention of customer/consumer-oriented firms.

Jel Codes: M30, M31, M39

Keywords: Utilitarian Consumption, Impulse Buying Behavior, Brand Experience

¹ Dr., İstanbul Okan Üniversitesi, zafersayan26@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4372-057X

² World Peace University, Nicosia, lutfi.surucu@wpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6286-4184



1. Giriş

İnsanlığın ortaya çıkması ile başlayan tüketim faaliyeti, önceki dönemlerde hayatın devamına yönelik gerçekleştiriyorken, içinde bulunulan dönemde yaşam açısından vazgeçilmez bir konuma dönüşmüştür. Buna göre tüketim kavramı, insanların ömrü boyunca oluşan ve vazgeçilmesi çok mümkün olmayan davranış kalıplarından birisidir (Çetin, 2018: 355).

Tüketim ve tüketici davranışı kavramları, ekonomi ve iş dünyası için olduğu kadar pazarlama için de vazgeçilmez unsurlardır (Avcı & Yıldız, 2021: 560). Pazarlama literatüründe, tüketici tutumlarının doğası gereği iki boyutlu olduğu öne sürülerek, söz konusu bu iki boyutun tüketicilerin beklentileri ile ilgili faydacı (araçsal) nedenler ve hazcı (duyusal) niteliklerden meydana geldiği ifade edilmektedir (Batra & Ahtola, 1990: 159). Bu kapsamda faydacı alışveriş motivasyonları, verimli ve rasyonel bir şekilde vurgulanırken, "şenkli ve hatta epikürosçu taraf" (Sherry, 1990; 189) olan hedonizm, eğlenme ve oyuncu olma arzusuyla motive edilmekte, fantezi, uyarılma, duyusal uyarım, keyif, zevk, merak ve gerçeklerden kaçış gibi alışverişin deneyimsel değerlerini yansıtmaktadır (Hirschman & Holbrook, 1982: 92; Scarpi, 2006: 7).

Tüketiciler, ihtiyaçlarını gidermeye yönelik dürtüsel davranış göstermekte ve sergiledikleri davranışları da dürtülere bağlı şekilde oluşmaktadır (Rook, 1987: 189). Tüketicilerin ihtiyaçlarını giderme anlamında farklı satın alma davranışları bulunmaktadır. Bu kapsamdaki davranış biçimleri; plansız (impulsive), kompulsif ve hedonik satın alma davranış biçimleridir (Semiz, 2017: 14). 1950'li yıllardan itibaren tüketici davranışlarına ilişkin araştırmaların konusunu oluşturan plansız satın alma kavramı (Ergin & Akbay, 2011: 276), toplam satın alma hacminin büyük bir bölümünü oluşturmakta, tüketici satın alma davranışında çok yaygın bir olgu olarak, insanların neden belirli ürünleri düşünmeden satın aldıkları konusuna daha yakından bakılması gerekmektedir (Chen, 2008: 154).

İçinde bulunulan dönemde küresel rekabet koşullarının ağırlaşmasıyla işletmeler, tüketicileri çekebilmeye yönelik farklı yollar ve yaklaşımlara başvurmaya başlamış, bu anlamda yeni bir kavram olarak marka deneyimi, tüketicilerin duygu ve düşüncelerini ön plana alarak, geleneksel pazarlama yaklaşımlarından farklı şekilde önem kazanmıştır (Kara & Kimzan, 2015: 74).

Bu çalışmada, faydacı tüketim değişkeninin plansız satın alma davranışı üzerindeki etkisini ve bu etkide marka deneyiminin aracı değişken rolü dikkate alınarak, üniversite öğrencileri özelinde analizi amaçlanmıştır. Burada ifade edilen değişkenlere ilişkin gerçekleştirilen literatür araştırması kapsamında yapılan çalışmalar incelendiğinde, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışına etkisinin incelendiğine yönelik çeşitli çalışmaların (Rezaei, Ali, Amin & Jayashree, 2016; Akram, Hui, Khan, Hashim, Qiu & Zhang, 2017; Türk, 2018; Chauhan, Banerjee & Mittal, 2020; Soelton, Ramli, Wahyono, Saration, Oktaviar & Mujadid, 2021; Benli & Güney, 2022) bulunduğu görülmektedir. Söz konusu bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin irdelenmesinde, çeşitli kavramların aracı/düzenleyici değişken rolünün araştırıldığı tespit edilmiş, bu çalışmada ise marka deneyimi aracı değişken olarak kullanılmıştır. Buna göre, sektör işletmeleri ve tüketiciler açısından, plansız satın alma davranışı üzerindeki faydacı tüketimin direkt etkisi ile marka deneyiminin aracı değişken rolü olarak yapabileceği etkinin ampirik bir çalışma ile ortaya koyulmasının, pazarlama alanında Türkçe yazına katkıda



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

bulunacağı değerlendirilmektedir. Bu kapsamda çalışma, araştırma konusunu oluşturan kavramların ilgili yazın çerçevesinde incelenmesi ile araştırma modeline ilişkin ilgili hipotezlerin oluşturulması biçiminde kurgusal olarak tasarlanmıştır. Araştırma modeli verilerinin analizi sonucu elde edilen bulgular, kavramsal çerçeve ile ilişkilendirilerek değerlendirilmiş ve sektörde bulunan paydaşlara önerilerde bulunulmuştur.

2. Literatür Analizi

2.1. Faydacı Tüketimin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisi

Faydacılık kavramı, gerçekleştirilen işlerde ve sergilenen davranışlarda yararın ön planda tutulması şeklinde ifade edilmektedir (Kalaycı, 2013: 38). Faydacı tüketim ise, hedonik tüketimden farklı olarak eğlence amacı dışında ihtiyaç maksatlı gerçekleştirilmekte olan, özellikle ürün veya hizmetin tüketiciye katacağı somut yararlar, fiyat ile fayda arasındaki ilişki özelinde yaklaşım gösteren bir olgudur (Scarpi, 2006: 35). Faydacı tüketim kapsamında tüketiciler, alışverişe yönelik herhangi bir mağaza konusunda seçim yaparken; ürün yelpazesi, tüketiciye sunulan hizmet seviyesi, ulaşım imkânları gibi birtakım faydacı nitelikleri dikkate alarak hareket etmektedir (Sands, Oppewal & Beverland, 2009: 387). Bunun yanında algılanan faydacı tüketimin değeri, alışveriş maksatlı gerçekleştirilen geziyi teşvik eden özel tüketim ihtiyacının karşılanıp karşılanmadığına bağlı olabilir. Genellikle bu, bir ürünün bilinçli ve verimli bir şekilde satın alındığı anlamına gelmektedir (Babin, Darden & Griffin, 1994: 646).

Tüketime ilişkin yeni ihtiyaçların yaratılmasında sürekliliğin devam etmesi hususu, tüketim kültürünün temel özelliklerinden biridir. Bunun yanında, yeni ihtiyaçlar ortaya koyularak satın alma arzusunun gündemde tutulması, aslında üretilen malların aktif olarak elden çıkarılmasına yönelik bir durumdur (Yanıklar, 2010: 25).

Satın alma dürtüselliğinin, tüketicilerin tanımlanabilir ve ayırt edici şekillerde hem düşünme hem de hareket etme eğilimlerini somutlaştıran tek boyutlu bir yapı olduğu değerlendirilerek, plansız satın alma kavramının tanımı, bir tüketicinin kendiliğinden, düşünmeden ve anında gerçekleştirdiği satın alma davranışı olarak yapılmaktadır (Rook & Fisher, 1995: 306).

Satın alma çeşitlerinden birisi olan plansız satın alma konusunda, pazarlama literatürüne önemli katkılar sunan Stern (1962), söz konusu kavramı etkileyen faktörleri; düşük fiyat, öğe için marjinal ihtiyaç, kütle dağılımı, self servis, toplu reklam, öne çıkan mağaza teşhiri, kısa ürün yaşam döngüsü, küçük ebat veya hafif ağırlık, depolama kolaylığı şeklinde açıklamaktadır. Ayrıca plansız satın almaya ilişkin geniş çaplı kategorizasyonu şu şekilde ortaya koymaktadır:

- Saf plansız satın alma: Normal bir satın alma modelini bozan yenilik veya kaçış şeklinde satın almadır.
- Hatırlatıcı plansız satın alma: Alışveriş yapan kişi bir ürünü gördüğünde ve evdeki stokun tükendiğini, azaldığını hatırladığında, ürünle ilgili bir reklamı veya diğer bilgileri ve önceki bir satın alma kararını anımsadığında gerçekleşir.
- Öneri şeklinde plansız satın alma: Bir tüketici bir ürünü ilk kez gördüğünde ve ürünle ilgili önceden bilgisi olmasa bile ona ihtiyaç duyduğunu görselleştirdiğinde

gerçekleşir. Bu satın alma, hatırlatıcı satın alma işleminden farklı, alışveriş yapan kişinin satın alma işleminde kendisine yardımcı olacak ürün hakkında önceden bir bilgiye sahip olmamasıdır.

- Planlanmış plansız satın alma: Alışveriş yapan kişinin aklında bazı belirli satın alma işlemleriyle, ancak özel fiyatlara, kupon tekliflerine ve benzerlerine bağlı diğer satın alımları yapma beklentisi ve niyetiyle mağazaya girdiğinde gerçekleşir.

Örgütsel liderler sürekli olarak işletmenin ticari büyümesini olumlu yönde etkileyen hızlı, stratejik ve etkili kararlar alma zorluğuyla karşı karşıya bulunmaktadır. Bunu gerçekleştirmek için, akademisyenler ve uygulayıcılar, tüketicilerin ihtiyaçlarını ve isteklerini etkili bir şekilde yönlendirmek adına davranışlarını anlamaya yönelik çabalar sarf etmektedir. Sürekli büyüyen satın alma seçeneklerinin yanı sıra dünya çapındaki belirsiz iklim ve mevcut sosyal ve çevresel sorunlar nedeniyle tüketicilerin satın alma karar verme sürecinde dikkate alacakları çok şey bulunmaktadır (Lopez-Fernandez, 2020: 57). Bu kapsamda plansız satın alma, teknolojik gelişmeler ile birlikte son zamanlarda tüketiciler arasında tanık olunan önemli değişikliklerden birisidir (Iram & Chacharkar, 2017: 45). Literatür incelendiğinde, birtakım çalışmalarda elde edilen bulgulara göre faydacı tüketimin, plansız satın alma davranışı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bu kapsamda Chen (2008), Rezaei, Ali, Amin & Jayashree (2016), Akram, Hui, Khan, Hashim, Qiu & Zhang (2017), Chauhan, Banerjee & Mittal (2020), Türk (2018), Rajan (2020), Soelton, Ramli, Wahyono, Saration, Oktaviar & Mujadid (2021), Benli & Güney (2022) farklı örneklem gruplarında, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışını pozitif yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Mevcut literatür ve yapılan araştırmalar doğrultusunda test edilmek üzere aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

Hipotez 1: Faydacı tüketim, plansız satın alma davranışını anlamlı ve pozitif yönde etkiler.

2.2. Marka Deneyiminin Aracı Rolü

Marka deneyimi, pazarlama literatüründe çok fazla dikkat çeken bir kavram olarak, bir markanın tasarımının ve kimliğinin, ambalajının, iletişiminin ve çevrelerinin parçası olan markayla ilgili uyaranların uyandırdığı duygular, hisler, bilişler ve davranışsal tepkiler olarak kavramsallaştırılır. Pazarlama uygulayıcıları, tüketicilerin markaları nasıl deneyimlediğini anlamak için, mal ve hizmetler için pazarlama stratejileri geliştirmek için kritik öneme sahip olduğunun farkına varmıştır (Brakus, Schmitt & Zarantonello, 2009: 52).

Kara & Kimzan (2015: 76) tarafından, Schmitt, marka deneyimi ve deneyimsel pazarlama kavramlarının öncülerinden birisi olarak gösterilmektedir. Schmitt (2009: 417), marka deneyiminin, marka denkliği, marka değeri, marka çağrışımları, marka tutumları ve marka kişiliği gibi analitik ve bilişsel yönelimli marka kavramlarından çok daha fazla markalaştırmanın özünü yakaladığına inanmaktadır. Tüketiciler için nihai olarak önemli olan, markaların onlar için çekici deneyimler sağlayıp sağlayamayacağıdır.

Literatür incelendiğinde, marka deneyimi kavramının aracı değişken olarak kullanıldığı çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Pazarlama alanında çalışmalar yürüten akademisyenler, pazarlama stratejilerinde verim elde etme anlamında marka deneyimi olgusunun önemli olduğunu değerlendirmektedir (Brakus vd., 2009: 52). Marka deneyimi, işletmeler açısından pazarlama

alanına verilen önemle ortaya koyulan işletme hedeflerine ulaşmada üzerinde durulan bir kavram olarak görülmektedir (Sökmen & Kenek, 2022: 1282). Bu kapsamda Zarantonello & Schmitt (2013), Ahn & Back (2018), Khan & Fatma (2019), Sağlam & Avcı (2019), Coelho, Bairrada & de Matos Coelho (2020), Pallant, Karpen & Sands (2021), Sökmen & Kenek (2022) yaptıkları çalışmalarda, bu kavramı, farklı değişkenler arasındaki aracılık etkisinin ölçülmesi anlamında kullanmışlardır. Söz konusu bu çalışmalarda, marka deneyiminin gerek kısmen gerekse tam olarak aracılık etkisi ölçülmüştür. Ayrıca, tüketicilerin plansız satın alma davranışını etkileyen hususlar açısından da farklı birtakım kavramların aracı değişken rolü de incelenmiştir. Buna göre Saad & Metawie (2015), mağaza keyfi ve plansız satın alma eğilimlerinin, Abbasi (2017) satın alma niyetinin, Bayramoğlu, Özata, Altuna & Arslan (2019) alışveriş keyfinin, Hosseini, Zadeh, Shafiee & Hajipour (2020) hızlı hareket eden tüketim mallarında hizmet yeniliğinin, Yaprak (2020) algılanan kalite ve marka sadakatinin, Bilgili (2021) haz ve harekete geçmenin, plansız satın alma üzerindeki aracı rolünü test etmişlerdir. Bu çalışmada ise yoğun küresel rekabetin devam etmekte olduğu günümüz koşullarında işletmeler açısından büyük önem oluşturabileceği değerlendirilen, tüketicilerin plansız satın alma davranışlarına olası etkisi nedeniyle literatür araştırmasında elde edilen veriler ışığında marka deneyimi aracı değişken olarak kullanılmıştır.

Mevcut literatür ve yapılan araştırmalar doğrultusunda test edilmek üzere aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

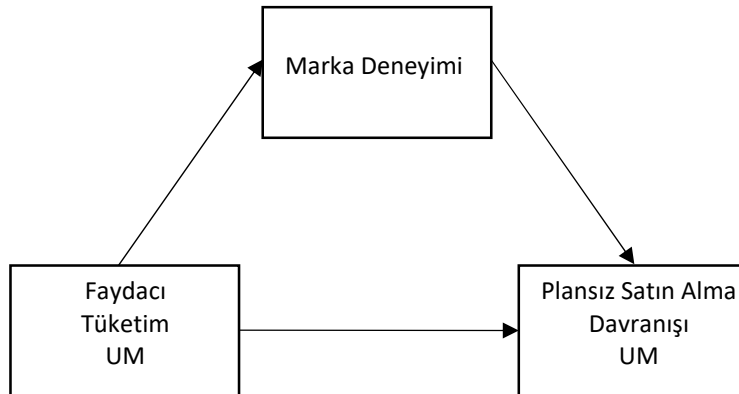
Hipotez 2: Faydacı tüketimin, plansız satın alma davranışına etkisinde marka deneyiminin aracı rolü vardır.

3. Araştırma Yöntemi

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma üniversite öğrencileri kapsamında faydacı tüketimin plansız satın alma davranışına etkisi ve bu etkide marka deneyiminin aracı rolünü incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma amaçları doğrultusunda oluşturulan modeli Şekil 1'de sunulmuştur. Araştırma modelinin testi için Process Macro kullanılmıştır (Model 4).

Şekil 1: Araştırma Modeli





Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

3.2. Veri Toplama Yöntemi ve Kullanılan Ölçekler

Araştırma verileri anket yöntemi ile elde edilmiştir. Hazırlanan anket formu 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik bilgilerinin tespit edilmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik bilgi formu, ikinci bölümde faydacı tüketim ölçeği, üçüncü bölümde marka deneyimi ölçeği, son bölümde ise plansız satın alma davranışı ölçeği bulunmaktadır. Demografik bilgi formu hariç diğer tüm ölçeklerde verilen yanıtlar 1-Kesinlikle Katılmıyorum ile 5-Kesinlikle Katılıyorum arasında değişen 5'li likert tipindedir. Bu ölçekler, Türk örneklem gruplarında geçmiş araştırmalarda da kullanılmıştır. Kullanılan ölçeklere dair bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Faydacı Tüketim: Üniversite öğrencilerinde faydacı tüketim eğilimlerini belirlemek için Babin vd. (1994) tarafından hazırlanan ölçek kullanılmıştır. Akgül (2014) tarafından Türkçeye çevrilen ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiştir. Ölçek 5 ifadeden oluşmaktadır. Akgül (2014) uyarlama çalışmasında ölçeğin Cronbach Alfa değerini 0,87 olarak tespit etmişlerdir.

Marka Deneyimi: Üniversite öğrencilerinin bir markaya yönelik deneyimlerini belirlemek için Brakus vd. (2009) tarafından hazırlanan ölçek kullanılmıştır. Aşkın & İpek (2016) tarafından Türkçeye çevrilen ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiştir. Ölçek 12 ifadeden oluşmaktadır. Aşkın & İpek (2016) uyarlama çalışmasında ölçeğin Cronbach Alfa değerini 0,89 olarak tespit etmişlerdir.

Plansız Satın Alma Davranışı: Üniversite öğrencilerinde plansız satın alma davranışını belirlemek için Rook & Fisher (1995) tarafından hazırlanan, Torlak & Tiltay (2010) tarafından Türkçede geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılan ölçek kullanılmıştır. Ölçek 9 ifadeden oluşmaktadır. Torlak & Tiltay (2010) uyarlama çalışmasında ölçeğin Cronbach Alfa değerini 0,86 olarak tespit etmişlerdir.

3.3. Analiz Yöntemi

Anket yöntemi ile toplanan verileri analiz etmek için IBM SPSS 27 ve AMOS 22 programları kullanılmıştır. Demografik yapının tespit edilmesi için tanımlayıcı istatistikler, verilerin dağılımını tespit etmek ve bir sonraki aşamada yapılacak analizleri belirlemek için verilerin dağılımı kontrol edilmiştir. Daha sonrasında değişkenlerin arasındaki ilişkinin kuvvetini belirlemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Sonra olarak hipotezleri test etmek için SSPS'e eklenti olarak geliştirilen Process Macro kullanılmıştır.

4. Bulgular

4.1. Örneklem Demografik Bulgular

Tüm örneklem grubundan veri toplamak zaman ve maliyet açısından mümkün olmayacağı için kolayda örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Kolayda örneklem metodu tesadüfî olmayan bir örnekleme yöntemidir ve ana kütlede en kolay ve hızlı bir şekilde veri toplanmasına olanak sağlamaktadır (Sürücü, Şeşen & Maslakçı, 2023). Katılımcıların demografik bilgilerini öğrenmek için tanımlayıcı istatistiksel analiz yapılmıştır. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Bilgileri

Demografik Değişkenler	N	%	Demografik Değişkenler	N	%
Cinsiyet			Medeni Durum		
Erkek	277	65,8	Evli	66	15,7
Kadın	144	34,2	Bekâr	355	84,3
Sınıf			Yaş		
1. Sınıf	63	15,0	19 yaş ve altı	74	17,6
2. Sınıf	164	39,0	20 – 21	156	37,1
3. Sınıf	105	24,9	22 – 23	96	22,8
4. Sınıf	89	21,1	23 yaş ve üstü	95	22,6

Katılımcıların 277'si erkek, 144'ü kadındır. Bu katılımcılardan 66'sı evli ve 355'i bekârdır. Katılımcıların 63'ü 1. Sınıf, 164'ü 2. Sınıf, 105'i 3. Sınıf ve 89'u 4. Sınıfta eğitimlerine devam etmektedir. 74 katılımcı 19 yaş ve altında, 156 katılımcı 20 – 21 yaşlarında, 96'sı 22 – 23 yaşlarında, 95 katılımcı ise 23 yaş ve üstündedir.

4.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Araştırmadaki tüm yapılar için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik analizi için iç tutarlılık ve birleşik güvenilirlik değerleri kontrol edilmiştir. Yapıların geçerliliği için faktör analizi yapılmış, bileşik ve ayrışım geçerlilikleri kontrol edilmiştir. Geçerlilik ve güvenilirlik analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Geçerlilik ve Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Yapı	İfade	Faktör Yüğü	Cronbach Alfa	CR	AVE
Faydacı Tüketim	FT 1	0,755	0,799	0,844	0,521
	FT 2	0,692			
	FT 3	0,695			
	FT 4	0,719			
	FT 5	0,744			
Marka Deneyimi	MD 1	0,655	0,852	0,922	0,503
	MD 2	0,714			
	MD 3	0,896			
	MD 4	0,562			
	MD 5	0,663			
	MD 6	0,599			
	MD 7	0,781			
	MD 8	0,834			
	MD 9	0,664			
	MD 10	0,522			
	MD 11	0,740			
	MD 12	0,785			
Plansız Satın Alma Davranışı	PSALD 1	0,711	0,852	0,900	0,502
	PSALD 2	0,598			
	PSALD 3	0,785			
	PSALD 4	0,743			
	PSALD 5	0,695			
	PSALD 6	0,588			
	PSALD 7	0,633			
	PSALD 8	0,810			
	PSALD 9	0,777			

Tablo 2'deki bulgular incelendiğinde, faktör yüklerinin 0,5 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Faktör yüklerinin 0,5 ve üzerinde olması, o ifadenin ilgili faktörü temsil edebilme yeteneğinin olduğunu göstermektedir (Sürücü, Yıkılmaz & Maslakçı, 2022). Ayrıca AVE değerleri 0,502-0,521 arasındadır. Fornell & Larcker Kriteri'ne (1981) göre, değerinin yapılar arasındaki korelasyon değerinden büyük olması yapıların ayrışım geçerliliğinin olduğunu doğrulamaktadır. Birleşik güvenilirlik ve Cronbach Alfa değerlerinin 0,7'nin üzerinde olması yapıların güvenilir olduğunu ve birleşik geçerliliğin sağlandığını göstermektedir (Hair, Sarstedt, Hopkins & Kuppelwieser, 2014; Sürücü & Maslakçı, 2020; Sürücü, Şeşen & Maslakçı, 2023).

Değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Korelasyon Analiz Sonuçları

	Faydacı Tüketim	Marka Deneyimi	Plansız Satın Alma Davranışı
Faydacı Tüketim	(0,721)		
Marka Deneyimi	0,425	(0,709)	
Plansız Satın Alma Davranışı	0,365	0,254	(0,709)

Korelasyon analizi sonuçları faydacı tüketimin, marka deneyimi ($r= 0,425$, $p<0,05$) ve plansız satın alma davranışı ($r= 0,365$, $p<0,05$) ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ayrıca marka deneyiminin plansız satın alma davranışı ($r= 0,254$, $p<0,05$) ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu göstermiştir.

4.3. Hipotez Testleri

Araştırma hipotezlerini test etmek için Process Macro kullanılmıştır. Process Macro yakın tarihli araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Çağdaş yaklaşım olarak da adlandırılan bu yöntem, basit aracı/Düzenleyici gibi modellerde Baron & Kenny'nin (1986) nedensel adımlar yöntemine göre daha sağlıklı sonuçlar verdiği için araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir (Gürbüz & Bayık, 2018; Sürücü, Şeşen & Maslakçı, 2023).

Process Macroda, 5000 yeniden örneklem ve %95 güven aralığında yapılan analiz sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Hipotez Test Sonuçları

Etki Yolu	Etki	St. Hata	P	Alt Güven Aralığı	Üst Güven Aralığı
FT→ PS	0,3039	0,2871	0,000	0,1404	0,2142
MD → PSAD	0,1764	0,0884	0,001	0,3503	0,1251
FT→ MD→ PSAD	0,1066	0,1114	0,001	0,3654	0,2058

FT: Faydacı Tüketim, MD: Marka Deneyimi, PSAD: Plansız Satın Alma Davranışı

Tablo 4'teki sonuçlar incelendiğinde, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışı ($\beta=0,3039$; $SE=0,2871$; $p <0,05$) üzerindeki direk etkisinin anlamlı ve pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca faydacı tüketimin, plansız satın alma davranışı üzerindeki dolaylı etkisi de anlamlıdır. Zira alt güven aralığı ve üst güven aralık değerlerinin ikisi de art değerlerdir ve sıfırı kapsamamaktadır (Sürücü, Şeşen & Maslakçı, 2023). Elde edilen sonuçlar, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışı üzerinde de direkt etkili olduğunu ve marka deneyimi aracılığıyla da dolaylı etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Tüm bulgular birlikte değerlendirildiğinde araştırılmak üzere önerilen Hipotez 1 ve Hipotez 2 desteklenmiştir.

5. Tartışma ve Sonuç

Literatür incelendiğinde, plansız satın alma davranışını etkileyen faktörlerin tespit edilmesine ilişkin çeşitli çalışmalar gerçekleştirildiği görülmektedir (Mehta & Chugan, 2013; Armağan, Danışman & Öngen, 2019; Şahin & Kaya, 2019; Yapraklı & Mutlu, 2020; Erciş, Deligöz & Mutlu, 2021; Zhang, Zhang & Wang, 2022). Bu çalışmada ise, bağımsız değişken olarak faydacı tüketimin ve aracı değişken olarak marka deneyiminin, plansız satın alma davranışı üzerindeki etkisi ortaya koyulmuştur. Bu şekilde tüketicilerin plansız satın alma davranışlarının belirlenmesine yönelik işletme yöneticilerine tavsiyeler ifade edilmekte ve alanyazınına katkı sunulmaktadır. Bu çerçevede, araştırma kapsamında elde edilen ana bulgular aşağıda belirtilmektedir.

Araştırma kapsamında faydacı tüketimin, plansız satın alma davranışına anlamlı ve pozitif yönde etkide bulunduğu belirlenmiştir. Müşteri/tüketici odaklı faaliyet gerçekleştiren işletmeler açısından, tüketicilerin plansız satın alma davranışlarını etkileyen unsurların neler



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscaeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

olduğunun bilinmesinin önemli olduğu ve buna göre işletme stratejileri geliştirerek hareket edilmesinin gerekliliği ortaya çıkabilmektedir. Araştırma kapsamında elde edilen bu bulgu, önceki araştırmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Chen, 2008; Rezaei vd., 2016; Akram vd., 2017; Türk, 2018; Chaukan vd., 2020; Rajan, 2020; Soelton vd., 2021; Benli & Güney, 2022). Buna göre, Türk (2018) ile Benli & Güney (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda, farklı örneklem gruplarında, gerek hedonik gerekse faydacı tüketimin plansız satın alma davranışına olan pozitif etkisi ölçülmüştür. Bu çalışmada ise, söz konusu çalışmalardan farklı olarak, üniversite öğrencileri özelinde faydacı tüketimin plansız satın alma davranışı üzerindeki etkisi, marka deneyiminin aracı rolü ile test edilmiştir.

Faydacı tüketimin plansız satın alma davranışına etkisinin ölçülmesinde, marka deneyiminin aracı rolünün bulunduğu belirlenmesi gerek araştırmacılar gerekse işletme yöneticileri açısından aşağıda belirtildiği şekilde önem arz eden bir başka husustur. Sands vd. (2009: 387), alışveriş seçimleri konusunda faydacı nitelikleri dikkate alan tüketicilerin bulunduğunu ifade etmektedir. Bunun yanında, içinde bulunulan dönemde tüketicilerin, hayat tarzları ile uyumlu olacak şekilde deneyimler sağlayacak ürün ve hizmetleri satın alma yoluna gittiği, buna göre işletmelerin tüketicilerin söz konusu isteklerine uygun hareket ederek, bu doğrultuda marka deneyimleri sunmaları gerektiği belirtilmektedir (Kara & Kimzan, 2015: 74). Bu şekilde işletmeler, müşteri/tüketici odaklı hareket tarzını seçerek, rekabetsel ortamın yoğunluğu içerisinde, rakiplerine nazaran avantajlı duruma gelmektedir. Araştırma kapsamında, faydacı tüketimin plansız satın alma davranışına etkisinde marka deneyiminin aracılık rolü tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde çeşitli sınırlılıklar bulunmaktadır. Araştırmanın üniversite öğrenimi gören genç yetişkinler üzerinde gerçekleştirilmesi, araştırma bulgularının genelleştirilebilmesi için yetersizdir. Ayrıca plansız satın alma davranışına, faydacı tüketim ve marka deneyimi dışında etkide bulunabilecek başka değişkenlerin gerek doğrudan etki olarak gerekse aracılık etkisi anlamında kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda literatür incelendiğinde; hedonik tüketim, mağaza keyfi, satın alma niyeti, alışveriş keyfi, hızlı hareket eden tüketim mallarında hizmet yeniliği, algılanan kalite, marka sadakati, haz ve harekete geçme gibi kavramların gerek doğrudan etki gerekse aracılık etkisi şeklinde kullanıldığı görülmektedir. Akademisyenler tarafından, pazarlama literatürünün geniş kapsamı değerlendirilerek, tüketiciler açısından söz konusu plansız satın alma davranışını doğrudan veya aracılık etkisi anlamında etkileyebilecek değişkenler ile çalışmalar gerçekleştirilebilecektir. Bundan sonra yapılacak araştırmalara farklı değişkenlerin ilave edilmesi ve araştırma örnekleminin genişletilmesi sonucunda bu araştırmanın sınırlılıklarının ortadan kaldırılabilmesi değerlendirilmektedir.

Kaynakça

Abbasi, B. (2017). Relationship Between Consumer Characteristics and Impulse Buying Behavior: The Mediating Role of Buying Intention of New Clothing Buyers. *International Review of Management and Marketing*, 7(1), 26-33.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

- Ahn, J. & Back, K. J. (2018). Beyond Gambling: Mediating Roles of Brand Experience and Attitude. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(10), 3026-3039.
- Akgül, D. (2014). *Hedonik (Hazcı) Tüketimin Özel Günlerdeki Alışveriş Kültürü Üzerindeki Etkisi ve Ülkelerarası Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- Akram, U., Hui, P., Khan, M. K., Hashim, M. Qiu, Y. & Zhang, Y. (2017). Online Impulse Buying on "Double Eleven" Shopping Festival: An Empirical Investigation of Utilitarian and Hedonic Motivations. *Proceedings of the International Conference on Management Science and Engineering Management*, 680-692.
- Armağan, E., Danışman, E. & Öngen, H. B. (2019). Sanal Mağaza Atmosferinin Anlık Satın Almaya Etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(33), 29-49.
- Aşkın, N. & İpek, İ. (2016). Marka Aşkının Marka Deneyimi ile Marka Sadakati Arasındaki İlişkiye Aracılık Etkisi. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 16(1), 79-94.
- Avcı, İ. & Yıldız, S. (2021). A Research on Hedonic and Utilitarian Consumption Behavior of Young Consumers on Big Discount Days. *Handbook of Research on Applied AI for International Business and Marketing Applications*, 559-579.
- Babin, B. J., Darden, W. R. & Griffin, M. (1994). Work and/or Fun: Measuring Hedonic and Utilitarian Shopping Value. *Journal of Consumer Research*, 20(4), 644-656.
- Batra, R. & Ahtola, O. T. (1990). Measuring The Hedonic and Utilitarian Sources of Consumer Attitudes. *Marketing Letters*, 2(2), 159-170.
- Bayramoğlu, E., Özata, K. T., Altuna, O. K. & Arslan, F. M. (2019). E-Atmosferin Plansız Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinde Alışveriş Keyfinin Aracılık Rolü: Tüketicilerin Atmosfer Duyarlılıklarına Göre Bir Karşılaştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 347-368.
- Benli, T. & Güney, G. Ö. (2022). Tüketicilerin Hedonik ve Faydacı Alışveriş Motivasyonlarının Plansız Satın Alma Davranışı Üzerine Etkisi: Çoklu Grup Analizi. *Sosyal ve İdari Bilimlerde Akademik Araştırmalar*, 11-53.
- Bilgili, A. (2021). *Mobil Uygulamaların Online Anlık Satın Alma Davranışlarına Etkisi: X ve Y Kuşakları Karşılaştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- Brakus, J. J., Schmitt, B. H. & Zarantonello, L. (2009). Brand Experience: What Is It? How Is It Measured? Does It Affect Loyalty?. *Journal of Marketing*, 73, 52-68.
- Chaukan, S., Banerjee, R. & Mittal, M. (2020). An Analytical Study on Impulse Buying for Online Shopping During Covid-19. *Journal of Content, Community & Communication*, 12(2), 198-209.
- Chen, T. (2008). Impulse Purchase Varied by Products and Marketing Channels. *Journal of International Management Studies*, February, 154-161.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

- Coelho, F. J., Bairrada, C. M. & De Matos Coelho, A. F. (2020). Functional Brand Qualities and Perceived Value: The Mediating Role of Brand Experience and Brand Personality. *Psychology & Marketing*, 37(1), 41-55.
- Çetin, K. (2018). Satın Alma Davranışlarında Kadınların Giysi Markası Tercihlerini Etkileyen Faktörler. *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi*, 2(2), 354-362.
- Erciş, A., Deligöz, K. & Mutlu, M. (2021). Öğrencilerin FoMO ve Plansız Satın Alma Davranışları Üzerine Bir Uygulama. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 35(1), 219-243.
- Ergin, E. A. & Akbay, H. Ö. (2011). Giyim ve Gıda Ürünleri Kategorilerinde Tüketicilerin Plansız Satın Alma Davranışları Üzerine Bir Araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(2), 275-292.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Hair, F. Jr. J., Sarstedt, M., Hopkins, L. & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) An Emerging Tool in Business Research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Gürbüz, S. & Bayık, M. E. (2018). Aracılık Modellerinin Analizinde Modern Yaklaşım: Baron ve Kenny Yöntemi Artık Terk Edilmeli mi?. 6. *Örgütsel Davranış Kongresi Bildiriler Kitabı*, 2-3 Kasım 2018/Isparta.
- Hirschman, E. C. & Holbrook, M. B. (1982). Hedonic Consumption: Emerging Concepts, Methods and Propositions. *Journal of Marketing*, 46, 92-107.
- Hosseini, S. H., Zadeh, F. H., Shafiee, M. M. & Hajipour, E. (2020). The Effect of Price Promotions on Impulse Buying: The Mediating Role of Service Innovation in Fast Moving Consumer Goods. *International Journal of Business Information Systems*, 33(3), 320-336.
- Iram, M. & Chacharkar, D. Y. (2017). Model of Impulse Buying Behavior. *BVIMSR's Journal of Management Research*, 9(1), 45-53.
- Kalaycı, B. N. (2013). *Faydacı ve Hedonik Güdülerin Mağazasız Perakendeciliğe Etkileri: Elektronik Alışveriş Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı.
- Kara, G. & Kimzan, H. S. (2015). Marka Deneyimi ve Tekrar Satın Alma Niyeti Arasındaki İlişkide Müşteri Tatmininin Rolü. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(4), 73-90.
- Khan, I. & Fatma, M. (2019). Connecting The Dots Between CSR and Brand Loyalty: The Mediating Role of Brand Experience and Brand Trust. *International Journal of Business Excellence*, 17(4), 439-455.
- Lopez-Fernandez, A. M. (2020). Price Sensitivity Versus Ethical Consumption: A Study of Millennial Utilitarian Consumer Behavior. *Journal of Marketing Analytics*, 8(2), 57-68.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

- Mehta, N. & Chugan, P. (2013). The Impact of Visual Merchandising on Impulse Buying Behavior of Consumer: A Case from Central Mall of Ahmedabad India. *Universal Journal of Management*, 1(2), 76-82.
- Pallant, J. L., Karpen, I. O. & Sands, S. J. (2021). What Drives Consumers to Customize Products? The Mediating Role of Brand Experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 1-9.
- Rajan, K. A. (2020). Influence of Hedonic and Utilitarian Motivation on Impulse and Rational Buying Behavior in Online Shopping. *Journal of Statistics and Management Systems*, 23, 419-430.
- Rezaei, S., Ali, F., Amin, M. & Jayashree, S. (2016). Online Impulse Buying of Tourism Products: The Role of Web Site Personality, Utilitarian and Hedonic Web Browsing. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 7(1), 60-83.
- Rook, D. W. (1987). The Buying Impulse. *Journal of Consumer Research*, 14, 189-199.
- Rook, D. W. & Fisher, R. J. (1995). Normative Influences on Impulse Buying Behavior. *Journal of Consumer Research*, 22, 305-313.
- Saad, M. & Metawie, M. (2015). Store Environment, Personality Factors and Impulse Buying Behavior in Egypt: The Mediating Roles of Shop Enjoyment and Impulse Buying Tendencies. *Journal of Business and Management Sciences*, 3(2), 69-77.
- Sağlam, M. & Avcı, İ. (2019). Ürün Yerleştirmeye Yönelik Tutumun Marka Farkındalığı Üzerindeki Etkisinde Marka Deneyiminin Aracı Rolünün İncelenmesi: Fi Dizisi Örneği. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences*, 57, 125-154.
- Sands, S., Oppewal, H. & Beverland, M. (2009). The Effects of In-Store Themed Events on Consumer Store Choice Decisions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16, 386-395.
- Scarpi, D. (2006). Fashion Stores Between Fun and Usefulness. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 10(1), 7-24.
- Schmitt, B. H. (2009). The Concept of Brand Experience. *Journal of Brand Experience*, 16(7), 417-419.
- Semiz, B. B. (2017). A ve B Tipi Kişilik Özelliklerine Göre Tüketicilerin Plansız, Kompulsif ve Hedonik Satın Alma Davranışlarının Araştırılması. *Pazarlama İçgörüsü Üzerine Çalışmalar*, 1(1/2), 13-22.
- Sherry, J. F. (1990). Dealers and Dealing in a Periodic Market: Informal Retailing in Ethnographic Perspective. *Journal of Retailing*, 66, 5-24.
- Soelton, M., Ramli, Y., Wahyono, T., Saration, E. T. P., Oktaviar, C. & Mujadid, M. (2021). The Impact of Impulse Buying on Retail Markets in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 575-584.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

- Sökmen, A. & Kenek, G. (2022). Marka Farkındalığının, Marka Tatmini ve Marka Sadakatine Etkisinde Marka Deneyiminin Aracı Rolü: Sağlık Sektöründe Bir Araştırma. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(2), 1281-1292.
- Stern, H. (1962). The Significance of Impulse Buying Today. *Journal Of Marketing*, 26(2), 59-62.
- Sürücü, L. & Maslakçı, A. (2020). Validity and Reliability in Quantitative Research. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2694-2726.
- Sürücü, L., Yıkılmaz, İ. & Maslakçı, A. (2022). Exploratory Factor Analysis (EFA) in Quantitative Researches and Practical Considerations (No. Fgd4e). *Center For Open Science*.
- Sürücü, L., Şeşen, H. & Maslakçı, A. (2023). *Regression, Mediation/Moderation, and Structural Equation Modeling with SPSS, AMOS, and PROCESS Macro*. Livre De Lyon, France.
- Şahin, E. & Kaya, F. (2019). Tüketiciden Tüketicie E-Ticaret Olanığı Sağlayan Web Sitelerinin Deneyimsel Pazarlama Faaliyetlerinin Tüketicilerin Plansız Satın Alma Davranışlarına ve Tatminlerine Etkisi: Konya İli Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (41), 255-280.
- Torlak, Ö. & Tiltay, M. A. (2010). Anlık Satın Alma Ölçeklerinin Türk Tüketicisi İçin Uyarlanmasına Yönelik Bir Deneme. *15. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı*, 406-423.
- Türk, Z. (2018). Hedonik ve Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisi: Bir Araştırma. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 853-878.
- Yanıklar, C. (2010). Tüketim Kültürü, Kapitalizm ve İnsan İhtiyaçları Arasındaki İlişki Üzerine Bir Tartışma. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34(1), 25-32.
- Yaprak, İ. (2020). *Tüketicilerin Sosyal Medya Reklamlarına Yönelik Tutumlarının Plansız Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisi: Algılanan Kalite ve Marka Sadakatinin Aracılık Rolü*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- Yapraklı, Ş. & Mutlu, M. (2020). Sosyal Medyanın İmpulsif Satın Almaya Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 40, 427-440.
- Zarantonello, L. & Schmitt, B. H. (2013). The Impact of Event Marketing on Brand Equity: The Mediating Roles of Brand Experience and Brand Attitude. *International Journal of Advertising*, 32(2), 255-280.
- Zhang, Z., Zhang, N. & Wang, J. (2022). The Influencing Factors on Impulse Buying Behavior of Consumers Under the Mode of Hunger Marketing in Live Commerce. *Sustainability*, 14(4), 1-19.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscaeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Metodoloji: 2. yazar

Sonuç: 1. ve 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %55. 2. yazarın katkı oranı: %45.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests. (To be filled if there is more than one author)

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below; (To be filled if there is more than one author)

Introduction: 1. author

Literature: 1. author

Methodology: 2. author

Conclusion: 1. and 2. author

1st author's contribution rate: %55, 2nd author's contribution rate: %45.



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscoeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

The Role of Brand Experience In The Effect of Individuals' Utilitarian Consumption Tendency on Impulse Buying Behavior

Zafer Sayan, Lütfi Sürücü

Extended Abstract

In this study, it is aimed to analyze the effect of utilitarian consumption variable on impulse buying behavior and the role of brand experience as a mediator variable in this effect for university students. When the studies conducted within the scope of the literature research on the variables expressed here are examined, it is seen that there are various studies examining the effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior. In examining the relationship between the said independent variables, it was determined that the mediator/regulatory variable role of various concepts was investigated, and brand experience was used as a mediator variable in this study. Accordingly, it is considered that revealing the direct effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior and the effect of brand experience as a mediator variable in terms of sector firms and consumers with an empirical study will contribute to the Turkish literature in the field of marketing. In this context, the study is fictionally designed in the form of examining the concepts constituting the research subject within the framework of the relevant literature and forming relevant hypotheses regarding the research model. The findings obtained as a result of the analysis of the research model data were evaluated by associating them with the conceptual framework and suggestions were made to the stakeholders in the sector.

Due to the ever-growing purchasing options as well as the uncertain climate around the world and the current social and environmental problems, consumers have a lot to consider in their purchasing decision-making process (Lopez-Fernandez, 2020: 57). In this context, impulse buying is one of the important changes witnessed among consumers recently, together with technological developments (Iram & Chacharkar, 2017: 45). When the literature is examined, according to the findings obtained in some studies, utilitarian consumption has a significant effect on impulse buying behavior. In this context, Chen (2008), Rezaei, Ali, Amin & Jayashree (2016), Akram, Hui, Khan, Hashim, Qiu & Zhang (2017), Chauhan, Banerjee & Mittal (2020), Rajan (2020), Soelton, Ramli, Wahyono, Saration, Oktaviar & Mujadid (2021), Benli & Güney (2022) stated that utilitarian consumption positively affects impulse buying behavior.

When the literature is examined, there are various studies in which the concept of brand experience is used as a mediating variable. In this context, Zarantonello & Schmitt (2013), Ahn & Back (2018), Khan & Fatma (2019), Sağlam & Avcı (2019), Coelho, Bairrada & de Matos Coelho (2020), Pallant, Karpen & Sands (2021), Sökmen & Kenek (2022) used this concept to measure the mediating effect between different variables. In addition, the mediating role of different concepts in terms of issues affecting consumers' impulse buying behavior has also been examined. Accordingly, Saad & Metawie (2015) tested the mediating role of store enjoyment and impulse buying tendencies, Abbasi (2017) purchase intention, Bayramoğlu, Özata, Altuna & Arslan (2019) shopping pleasure, Hosseini, Zadeh, Shafiee & Hajipour (2020) service innovation in fast moving consumer goods, Yaprak (2020) perceived quality and brand loyalty, Bilgili (2021) pleasure and action on impulse buying. In this study,

brand experience has been used as a variable because of its possible impact on impulse buying behavior of consumers, which is of great importance for firms in today's conditions where intense global competition continues.

The following hypotheses have been developed to be tested in line with the existing literature and research:

Hypothesis 1: Utilitarian consumption has a significant and positive effect on impulse buying behavior.

Hypothesis 2: Brand experience has a mediating role in the effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior.

This research was conducted within the scope of university students to examine the effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior and the mediating role of brand experience in this effect. The model created for research purposes is presented in Figure 1. Process Macro was used to test the research model (Model 4).

IBM SPSS 27 and AMOS 22 programs were used to analyze the data collected by the survey method. Descriptive statistics, distribution, correlation and hypothesis tests were done with IBM SPSS 27 program and validity tests were done with IBM AMOS 22 program.

As a result of the regression analysis performed with 5000 resamples and 95% confidence interval, it was determined that the direct effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior ($\beta=0.3039$; $SE=0.2871$; $p<0.05$) was significant and positive. In addition, the indirect effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior is also significant. Because the lower confidence interval and upper confidence interval values do not include zero. The results show that utilitarian consumption has a direct effect on impulse buying behavior and has an indirect effect through brand experience. When all the findings were evaluated together, Hypothesis 1 and Hypothesis 2 proposed to be investigated were supported.

Within the scope of the research, it was determined that utilitarian consumption had a significant and positive effect on impulse buying behavior. In addition, it has been determined that brand experience has a mediating role in this relationship. Determining the mediating role of brand experience in measuring the effect of utilitarian consumption on impulse buying behavior is another important issue for both researchers and business managers. Sands et al. (2009: 387) state that there are consumers who consider utilitarian qualities in their shopping choices. In addition, it is stated that in the current period, consumers prefer to buy products and services that will provide experiences in harmony with their lifestyles, and accordingly, businesses should act in accordance with the wishes of consumers and offer brand experiences in this direction (Kara & Kimzan, 2015: 74). In this way, firms, by choosing a customer/consumer-oriented action style, become advantageous compared to their competitors in the intensity of the competitive environment.

There are various limitations in the evaluation of the findings obtained in the study. Conducting the research on young adults with university education is insufficient to generalize the research findings. In addition, it is thought that other variables that may affect the impulse buying behavior apart from utilitarian consumption and brand experience can



Sayan, Z. & Sürücü, L. (2024). Bireylerin Faydacı Tüketim Eğiliminin Plansız Satın Ama Davranışına Etkisinde Marka Deneyiminin Rolü. *Fiscaeconomia*, 8(1), 38-55. Doi: 10.25295/fsecon.1304429

be used both as a direct effect and as an intermediary effect. It is considered that the limitations of this research can be removed as a result of adding different variables to future studies and expanding the research sample.



Research Article/Araştırma Makalesi

Do the Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests

Kırılgan Piyasa Ekonomileri Arasında Döviz Kurları Yakınsıyor mu? LM ve RALS-LM Birim Kök Testlerinden Yeni Kanıtlar

Baki DEMİREL¹, Selin KARATEPE², Seyhat BAYRAK-GEZDİM³

Abstract

Global financial integration causes the economic consequences of economic crises, wars, or pandemics to be felt more in developing countries and triggers high exchange rate volatilities in these economies. In such an integrated financial environment, it is an interesting research domain how and why the exchange rate volatilities of countries are not affected similarly but tend to diverge from each other. This study investigates whether the exchange rate volatilities of fragile market economies converge in the stochastic convergence framework. To answer this question, we analyzed the stochastic behavior of the series using the traditional and structural break unit root tests besides RALS unit root tests, which consider the information of non-normal errors. The discussions regarding the size and power properties of test procedures in the unit root testing literature have formed a crucial part of the implications of the test results. In light of these discussions, we conclude that the stochastic convergence assumption is valid for Brazil, South Africa, India, and Hungary, whereas it is not valid for Argentina, Mexico, and Türkiye. The policy implications of our findings are that fragile market economies have different fragility levels among themselves and countries with high fragility levels show higher volatility than others.

Jel Codes: F31, C12, C22, G15

Keywords: Exchange Rates, Stochastic Convergence, RALS Unit Roots, Fragile Market Economies

¹ Assoc. Prof. Dr., Yalova University, Department of Economics, baki.demirel@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6704-0523

² Dr., Lethbridge College, selin.karatepe_yurdal@lethbridgecollege.ca, ORCID: 0000-0002-1803-4925

³ Asst. Prof. Dr., Kutahya Dumlupınar University, Department of Econometrics, seyhat.bayrak@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6895-3313



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscoeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

Öz

Küresel finansal entegrasyon, ekonomik krizlerin, savaşların veya salgın hastalıkların iktisadi etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde daha fazla hissedilmesine neden olmakta ve bu ekonomilerde yüksek kur oynaklıklarını tetiklemektedir. Böyle bir finansal ortamda, ülkelerin döviz kuru oynaklıklarının benzer şekilde etkilenmeyip birbirlerinden farklı ayrışma eğilimi sergilemeleri dikkat çeken araştırma konusunu oluşturmaktadır. Bu çalışma, kırılmalı piyasa ekonomilerinin döviz kuru oynaklıklarının stokastik yakınsama yaklaşımıyla yakınsayıp yakınsamadıklarını araştırmaktadır. Bu soruyu cevaplamak için, geleneksel ve yapısal kırılmalı birim kök testlerinin yanı sıra kalıntılardaki normal dağılıma bilgisini dikkate alan RALS birim kök testleri kullanılarak serilerin stokastik davranışları analiz edilmiştir. Birim kök testi literatüründeki test prosedürlerinin boyut ve güç özelliklerine ilişkin tartışmalar, test sonuçlarının çıkarımlarının önemli bir bölümünü oluşturmuştur. Bu tartışmaların ışığında, stokastik yakınsama varsayımının Brezilya, Güney Afrika, Hindistan ve Macaristan için geçerli olduğu, Arjantin, Meksika ve Türkiye için geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Elde edilen bulgulara yönelik politika çıkarımları ise, kırılmalı piyasa ekonomilerinin kendi aralarında farklı kırılmalılık seviyelerine sahip olduğu ve yüksek kırılmalılık düzeyindeki ülkelerin diğerlerine göre daha yüksek oynaklık gösterdiği şeklindedir.

Jel Kodları: F31, C12, C22, G15

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, Stokastik Yakınsama, RALS Birim Kök Testleri, Kırılmalı Piyasa Ekonomileri



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests.

Fiscaoconomia, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

1. Introduction

Increasing global uncertainties and policy mistakes made during and after the Covid-19 epidemic crisis have caused sharp volatility in the currencies of many developing countries. Eventually, as the threat of global inflation became evident by the last quarter of 2021, the expectations that the central banks, especially the FED, could implement tighter monetary policies have emerged as the most significant factor behind the increased volatility in emerging economies. Besides, as the tension between Ukraine-Russia turned into a war, has caused global uncertainties grew even more. The overall impact of these events has not been the same on the volatility of the emerging market currencies; the volatility of some currencies was higher, and some have even negatively diverged. Therefore, analyzing these differences between emerging market economies from a time series perspective can help produce accurate and reliable inferences.

In this study, we used a subsample of emerging market economies whose macroeconomic structures and vulnerabilities are similar to each other to test the presence of convergence or divergence. Our study deals with the volatility in the currencies of Argentina, Brazil, Hungary, India, Mexico, South Africa, and Türkiye. It is important to emphasize that this study only aims to analyze the presence or absence of divergence within a group of countries that shares some common macroeconomic structures and high vulnerability levels but does not aim to discuss the reasons behind the phenomenon in a country-specific manner.

The sample selection was made primarily based on the definition of “Fragile Five” by various credit rating institutions since 2013. Further, the similarity of economic structures and macroeconomic problems has also been taken into account. The Fragile Five was a phrase put forward by a financial analyst at Morgan Stanley in 2013 to describe emerging market economies whose economy is dependent on foreign currency and therefore need to import to grow yet have high external debt stock and are vulnerable to external shocks. After the emergence of this definition, many other financial firms such as S&P Global published their rankings (Kuepper & Clemon, 2021). The countries included in the original Fragile Five definition in 2013 were Brazil, India, Indonesia, South Africa, and Türkiye. In 2016 another list was published by Morgan Stanley that includes Colombia, Indonesia, Mexico, South Africa, and Türkiye. Then, in 2017 Türkiye, Argentina, Pakistan, Egypt, and Qatar were announced as the Fragile Five by S&P Global. The rationale behind the formation of the last listing is that these countries were the most negatively affected by the increases in global interest rates (Kuepper & Clemon, 2021).

The report published by the US Bank Wells Fargo and written by Bryson et al. (2021: 6), like its counterparts, was about identifying the most fragile among 25 emerging market economies. The primary reference to identify the vulnerability levels of the economies was the ability to pay external debts, that is the external debt liability. Argentina, Türkiye, Venezuela, Indonesia, and Chile were identified as the most vulnerable among the 25 emerging market economies discussed. Again, according to the report, Hungary, Malaysia, Saudi Arabia, South Korea, and Thailand were the less fragile ones.

The increasing external debt stock of emerging market economies has accelerated substantially in the last two decades- the amount has increased from 2 trillion USD to 11 trillion USD, excluding China. The relationship between short-term debt stock and central bank reserves is one of the main factors causing the vulnerability. Therefore, the most significant problem for the economies described as fragile is that their reserves are far from meeting their short-term debts. For it causes a debt tolerance problem and increases the probability of bankruptcy (Bryson et al, 2021: 2). Bryson et al. (2021: 5) determined the degree of vulnerability based on the criteria given in Table 1. Accordingly, the first criterion, external debt vulnerability, indicates how resilient economies are to the external debt crisis.

Table 1: Fragile Countries

Countries	External Debt Vulnerability	External Debt Stock	Δ (External Debt/GDP)	Short Term External Debt/Total External Debt	FX Debt/Total External Debt	Debt Service /Total External Debt	Debt Service /Current Account Receipts	FX Reserves /Total External Debt
Türkiye	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Argentina	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red
Venezuela	Red	Green	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red
Chile	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Red	Red	Red
Indonesia	Red	Red	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red
South Africa	Yellow	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red
Brazil	Yellow	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
Mexico	Yellow	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
India	Yellow	Red	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green
Malaysia	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
Hungary	Green	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Red

Note: Red, yellow, and green colors indicate “High Vulnerability”, “Medium Vulnerability”, and “Low Vulnerability”, respectively.

Source: Bryson et al. (2021: 5)

Türkiye, Argentina, Venezuela, Chile, and Indonesia are the most vulnerable countries considering the first criterion. Moreover, Türkiye, Argentina, and Venezuela can be seen in the high-risk zone according to most of the criteria in Table 1. Therefore, these three countries differ from other emerging market economies in terms of riskiness and higher vulnerability.

There are two main views in the economics literature explaining why the negative divergence due to the depreciation in the case of a global shock is higher than others for some emerging markets. One explanation is the external debt stock or the insolvency problem, and the other is the monetary hierarchy. These views relate to each other via their arguments.

The problem of the balance of payments in Emerging Market Economies (EMEs) had begun to increase since the beginning of the 2000s. Also, this period coincides with when financial globalization expanded, and financial liberalization discourses gained power.

The expansion of the balance of payments in EMEs has been accompanied by structural changes in the balance of payments. Changes in the balance sheet asset-liability composition of the real sector, which are not caused by capital flows, were also efficacious in this



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests.

Fiscoeconomia, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

transformation. The deterioration in debt/assets ratios, the dependence of stock markets on foreign capital, and the increase in foreign direct investment are some results of the transformation process. Therefore, during this period, the balance sheet dollarization of the private sector and its foreign exchange liabilities increased gradually in EMEs. In addition, the net foreign asset (NFA) of EMEs, including China and Russia, remained on the negative, that is the risky side, and increased the vulnerabilities of emerging markets (Akyüz, 2018: 30).

Heterodox economists advocate that uncontrolled capital movements are at the root of these problems. Uncontrolled capital movements, even when considered as a tool to support rapid growth in EMEs, the speculative growth as its consequence has led the external debt to increase and the dollarization of balance sheets. Akyüz (2018: 8) explains how it caused unsustainable indebtedness for EMEs.

Uncontrolled capital movements were the most important reason for the debt burden and the financial crises of the 1990s in EMEs (Stiglitz, 2000: 1079-1080). From the 90s, when capital movements were left uncontrolled, to the present day, the effects of global capital movements on fundamental macroeconomic indicators of EMEs such as growth, employment, and the current account have been more negative rather than positive. More precisely, we can say that global capital movements caused net factor (transferred) from EMEs toward developed countries (Gourinchas & Jeanne, 2007: 3; Prasad et al., 2007: 157).

The relationship between global capital movements and the capital market inflation of EMEs constitutes a remarkable dimension of the discussions about the impacts of global capital movements on EMEs. The capital market inflation requires a different conceptualization from capital bubbles, and it defines as a continuous and increasing net foreign capital inflow to the stock markets and a situation in which the demand for stocks constantly exceeds the supply. Indeed, as stated in Akyüz (2011: 84), the foreign investor concentration in the stock markets of EMEs makes them dependent on the monetary and fiscal policy decisions of large economies. Similarly, Oreiro (2005: 318) argued that global capital movements produce bubbles in financial markets and cause crises.

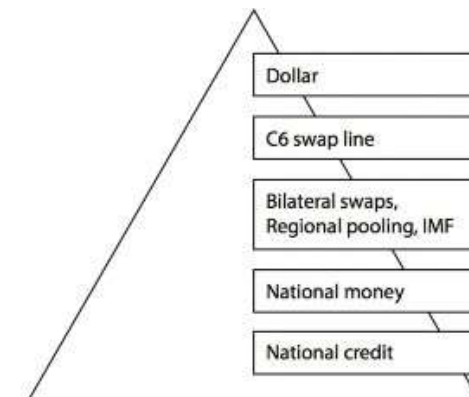
Bonizzi (2013a: 96) argues that foreign capital inflows cause an increase in financial asset prices, which may lead to an increase in financial gains, thereby increasing the demand for consumer goods. That is because the growth of financial wealth may give rise to a process that stimulates the consumer loan demand of the earning agents. Nevertheless, foreign capital inflows and the appreciation of EMEs' currencies have caused a decrease in nominal interest rates in these countries. The decrease in loan rates has particularly affected the growth of consumer loans.

Bonizzi (2015: 116) tested the capital market inflation theory proposed by Toporowski (1999, 2002) for developing countries, the samples of South Korea and Brazil. The results suggest that the participation of foreign investors in Brazilian and South Korean stock markets constitutes the main determinant of capital market inflation.

Another line of literature discusses the existence of the monetary hierarchy regarding the divergence of EMEs currencies in case of global shocks. According to Mehrling (2013: 394), the 'Financial Society' is hierarchical by nature. He refers to the international economic and

monetary system as it has “a core and a periphery on both the expanse border (globalisation) and the dense border (financialization), and also the system dynamics include fluctuations along both of these borders”.

Figure 1: The International Hierarchy of Money and Credit



Source: Mehrling (2017: 3)

Figure 1 shows a simplified representation of the hierarchy of money and credit at the international level. The US dollar, which is as global money, is at the top of this hierarchy. The US dollar accepts as government currency within the United States and as private banking currency outside the United States. Other currencies down in the hierarchy are tied up to the USD via public channels (central bank swap lines) and private channels (foreign exchange markets). The promises to pay -the credits- are located at the bottom of the hierarchy. According to Mehrling (2017: 2), everything in between the top (ultimate money) and the bottom (credit) of the pyramid can be seen partly as money when viewed from below and partly as credit when viewed from above.

The source of most discontent related to the global monetary system is the existence of the hierarchy of money. The countries, regions, or groups of economic interests, which are located at the bottom of the international hierarchy of money, consider their secondary positions as an injustice. At the top of the monetary hierarchy are the center countries, and their institutions have a money-creating and money-lending position while the others are in a position of committing to pay the money that is created by the center countries' institutions. In other words, they are in the situation of borrowing. These countries, which are at the bottom of the hierarchy, see it as an injustice that the center countries do not have liquidity problems despite the liquidity restrictions imposed on themselves in difficult times when the global economy slows down and/or goes into crisis (Mehrling, 2013: 397; 2017: 2-3).

The existence of an international money hierarchy could also explain the depreciation and negative divergence of EMEs currencies against global shocks. Terzi (2006: 8), Andrade & Prates (2013: 408-409), and Bonizzi (2015: 115) state that the most important factor in determining the liquidity of any financial asset is its position in the monetary hierarchy. Because of their weakness in functioning as a store of value and a medium of exchange, assets based on EMEs currencies are located at the lower levels of the hierarchy. Therefore, EMEs have to pay higher interest rates than advanced economies to attract foreign investments. If



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests.

Fiscoeconomia, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

any EMEs central bank does not set the policy rate at the level desired by the global capital, its currency would suffer sharp depreciation and may diverge negatively from other EMEs.

From the Post-Keynesian Economics point of view, the dominant factor in determining the exchange rate is the portfolio, that is, short-term capital movements. This is where the arguments of international money hierarchy and the external debt stock problem intersect. For example, as stated by Kaltenbrunner (2011: 92; 2015: 428), the preferability of any financial asset based on a currency or the currency itself is related to the position of the currency in the hierarchy, that is, the ability of the country to pay its liabilities in its currency.

Moreover, a large external debt stock also causes negative divergence. Here, we can speak of a Minsky cycle where economic vulnerabilities worsen during periods of global monetary expansion. If an economy has its currency at the bottom of the monetary hierarchy, its collapse would be faster and more severe. The growth phase creates a collapse for these countries themselves; because the rising external debt stock during the growth phase would constitute the basis for the collapse when global liquidity decreases (Kohler, 2019: 5; Oreiro, 2005: 341-342).

This study aims to examine the stochastic characteristics of the volatility of currencies for Fragile Market Economies in the context of the convergence hypothesis. As per our knowledge, there is no prior study on whether exchange rates of the Fragile Market Economies converge. In this context, to investigate the existence of convergence on exchange rates, we use both conventional unit root tests and newly improved unit root tests with structural breaks. These new tests have several advantages over traditional unit root tests in terms of the size and power properties of test procedures. Therefore, this study will contribute to the existing literature in the following aspects. (i) The traditional structural breaks unit root tests rely on the location of shifts, but the effects of structural changes, which may occur in the data, can be controlled by trend breaks. Therefore, the newly introduced two-stage transformed LM unit root tests depend on not only where the shifts occur but also on the number of trend breaks. In the conventional unit root process, it has assumed that the residuals of the test regressions used to test for the existence of a unit root process follow a normal distribution. In this context, both the distributions of unit root tests and the critical values of the tests are determined under this assumption. If the residuals of the test regressions follow a non-normal distribution, the ordinary least squares (OLS) estimators lose their efficient estimator properties; however, they retain their unbiased and consistent estimator properties. Hence, the unit root tests based on OLS estimations can be affected by the non-normality of the distribution of the residuals and can even lead to a loss of power in traditional unit root tests. (ii) These problems arising from the non-normality distribution of the residuals can be removed or mitigated by using alternative unit root tests. These alternative unit root tests are Residual Augmented Least Squares- Dickey-Fuller (RALS-DF) and Residual Augmented Least Squares-Lagrange Multiplier (RALS-LM) unit root tests based on the RALS procedure. These tests contain information on the non-normality distribution of residuals and help to obtain more efficient estimators and increase the power of tests.

2. Data and Methodology

2.1. Data and Model

In this study, our sample involves the monthly time series data of exchange rates (domestic currency/ US dollar) for emerging fragile market economies from 2010:M1 to 2021:M11. The dataset is obtained from the FRED Economic Data. The emerging fragile market economies comprised the following countries: Argentina, Brazil, Hungary, India, Mexico, South Africa, and Türkiye. The rationale behind the selection is the idea that these countries are to be the most affected by the changes in FED's bond purchase policy, and their currencies would be severely depreciated against the USD. Besides, their economies have some common problems such as a current deficit, external indebtedness, and a potential for an economic crisis.

The convergence hypothesis, which is widely used in the literature, is based on the Solow-Swan growth model. The convergence hypothesis means that the income level differences between the poor and advanced economies decrease over time. In other words, the less developed countries will catch up with the income level of the developed countries over time (Valdés, 2003: 62). There are different approaches in the literature to examine the validity of convergence. These are beta, sigma, stochastic and club convergence. This study investigates whether the stochastic convergence hypothesis holds for relative exchange rate series in fragile market economies.

The studies of Durlauf & Johnson (1995) and Bernard & Durlauf (1996) pioneered the development of the stochastic convergence approach by using unit root tests in time series analysis. The stochastic convergence hypothesis focuses on the time series properties of the interested series and determines whether different economic actors in the time series share a common trend factor. In this context, stochastic convergence implies that the values of the series converge to definite values or fluctuate around. If there is no change in the mean and variance of the series over time, it concludes that there is a convergence between the units examined (Bernard & Durlauf, 1996: 170). In stochastic convergence analysis, a data transformation has required. The following formula has used for this transformation:

$$REX_{it} = \ln(EX_{it}/averageEX_t) = \ln\left(\frac{EX_{it}}{N^{-1}\sum_{j=1}^N EX_{jt}}\right) \quad i, j=1,2,\dots,N \quad (1)$$

where EX_{it} the exchange rates of each country at a given time t, and REX_{it} represents the natural logarithm of the ratio exchange rates of each country at time t. Using this approach, we have examined whether the natural logarithm of the transformed series, which is obtained by dividing the interested variable by the average of the country or country group compared, is stationary or not. The stationarity of the series provides evidence supporting the convergence hypothesis, but the evidence against stationarity is counter-evidence convergence since it implies that the impact of a shock would be permanent.

2.2. Econometric Methodology

Changes in monetary policy, economic crises, wars, technological changes, and natural disasters such as earthquakes, floods, fires, and epidemics can alter the structural characteristics of data on economic and financial indicators over time. These permanent



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests.

Fiscoeconomia, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

changes in the stochastic behaviour of a series are called structural breaks or structural changes. Traditional unit root tests used in time series analysis do not consider structural breaks that may lead to misleading inferences.

Perron (1989: 1362) noted that if the structural breaks are ignored in the series, this may lead to the not rejected of the null hypothesis of a unit root. He claimed that the shocks that occur in the existence of a structural break in the series are exogenous. He developed a modified DF (Dickey-Fuller) unit root test in which the breakpoints are included exogenously in the model using dummy variables. The exogenous determination of the breakpoint had criticized by researchers in the literature. Perron's test strategy has been found inadequate due to the assumption that the position of the breakpoint is known (Christiano, 1992: 248). However, it has been emphasized that if the breakpoint is not endogenously determined, the unit root null may tend to be overly rejected (Zivot & Andrews, 1992: 252; Perron & Vogelsang, 1992: 316). To overcome these drawbacks, Zivot & Andrews (1992) put forward a novel unit root test that allows determining the location of the shifts endogenously by modifying the equation of the DF test. The endogenous determination of the break date prevents data loss and presents superior properties in comparison with Perron's test (Zivot & Andrews, 1992: 265-266). Lumsdaine & Papell (1997: 217-218) noted that one structural break is not always sufficient when modelling the data-generating process (DGP). They alter this test to allow for two structural breaks, which are determined endogenously. Also, they emphasize that using a structural break test can lead to a loss of information when multiple structural breaks are present.

Even though the DF-type unit root tests, which involve structural breaks, have been extensively used in the literature, the null hypothesis of these tests refers to a unit root process with no structural breaks. Therefore, rejecting the null hypothesis does not necessarily imply stationarity since the alternative hypothesis includes not only the possibility of trend stationarity with a break but also the unit root with a structural break. To overcome all these problems, Lee & Strazicich (2003: 1082) introduce a new unit root test depending on the Lagrange multiplier (LM). It has emphasized that the LM-type unit root tests are more powerful and robust than the DF-type unit root tests with structural breaks (Meng et al., 2013: 538). For this reason, we use the transformed LM-type unit root tests with and without structural breaks instead of the DF-type tests in this study.

Lee et al. (2012: 82) have pointed out that the unit root tests with endogenous structural breaks find the predetermined number of shifts under all conditions and add them to the test equation. They have emphasized that unnecessary breaks added to the test equation lead to a loss of power in the tests as well as they have argued that determining the number of structural breaks should be obtained from the data (Lee et al., 2012: 84). Therefore, the authors proposed a two-stage LM procedure for identifying structural shift(s) and testing for unit roots. It has investigated whether there is any structural break in the series in the first step of the test procedure. Then, the location of the structural break has determined. In the second step, the unit root test has applied to the interested series to investigate whether it is stationary. In the first step, the following equation (2) is estimated in terms of differences:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + u_t \quad (2)$$

where y_t is the interested variable, so relative P_{it} , $Z_t = [1, t, D_{1t}, \dots, D_{Rt}, DT_{1t}, \dots, DT_{Rt}]'$ a vector of exogeneous variables defined as constant, trend, and structural changes. D_{it} and DT_{it} are dummy variables. These variables indicate the location of the level shifts and trend shifts, respectively. $D_{it} = 1$ for $t \geq TB_i + 1$ and 0 otherwise; $DT_{it} = t - TB_i$ for $t \geq TB_i + 1$ and 0 otherwise, $i = 1, 2, \dots, R$. TB_i indicates the location of the breakpoints and R denotes the number of breaks. The two-stage transformed LM unit root test statistic for testing the null hypothesis of the unit root has derived from the following regression:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + e_t \quad (3)$$

where \tilde{S}_t denotes the de-trended y_t series obtained using $\tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi} - \tilde{\delta}' Z_t$. $\tilde{\delta}'$ represents regression coefficients of Δy_t on ΔZ_t in Equation (2) and $\tilde{\psi}$ is given by $\tilde{\psi} = y_t - Z_1 \tilde{\delta}$. The test statistics, τ_{LM} , which is the t-statistics for testing the null hypothesis of the unit root, $\phi = 0$, is obtained from Equation (3). While the test statistic, τ_{LM} , is independent of the nuisance parameter demonstrating the position of the breakpoint in the level-shift model, it has based on the trend break position, λ_i^* , which presents the fraction of subsample in each regime in the trend-shift model, such that $\lambda_1^* = TB_1 / T$, $\lambda_2^* = (TB_2 - TB_1) / T$, ..., $\lambda_{R+1}^* = (T - TB_R) / T$ for $i = 2, \dots, R$. Therefore, Lee et al. (2012: 86) have suggested the following transformation to disappear the dependence on the nuisance parameter:

$$\tilde{S}_t^* = \begin{cases} \frac{T}{TB_1} \tilde{S}_t & \text{for } t \leq TB_1 \\ \frac{T}{TB_2 - TB_1} \tilde{S}_t & \text{for } TB_1 \leq t \leq TB_2 \\ \frac{T}{T - TB_R} \tilde{S}_t & \text{for } TB_R \leq t \leq T \end{cases} \quad (4)$$

Substituting \tilde{S}_t^* instead of \tilde{S}_t in Equation (3), the regression equation can be rearranged as follows:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1}^* + \sum_{j=1}^k d_j \Delta \tilde{S}_{t-j} + e_t \quad (5)$$

where the lagged augmented terms of $\Delta \tilde{S}_{t-j}$ are included to fix the existence of autocorrelation in the error terms. The transformed LM test statistics which is the t-statistics for testing the null hypothesis of the unit root, $\phi = 0$ is defined as τ_{LM}^* . The asymptotic distribution of τ_{LM}^* is has relied only on the number of trend breakpoints in the model. Lee et al. (2012) have produced the critical values of test statistics, which are to be consistent with the number of trend breaks (Lee et al., 2012: 87). Hence, it is noteworthy that the two-stage LM unit root tests correctly specify the structural breakpoints and have better size and power properties than other unit root tests with endogenous breaks.

For the test statistic obtained in the unit root analysis to be a reliable and effective estimator, the residuals of the regression must have a normal distribution. To enhance the performance of traditional DF unit root tests, Im & Schmidt (2008) have proposed the Residual Augmented Least Squares (RALS) procedure (Im & Schmidt, 2008: 220). This process has then been described by Im et al. (2014) and transformed into a two-step RALS-DF process. Im et al. (2014) have pointed out that high-order moments of non-normal distributed residuals include more

information about the nature of non-normality. They argue that using this information about the residuals, it provides a significant power gain for unit root tests (Im et al., 2014: 316). Meng et al. (2014) have developed the Lagrange multiple versions of the RALS-DF unit root test and proposed the Residual Augmented Least Squares-Lagrange Multiplier (RALS-LM) unit root test in level shift models (Meng et al., 2014: 344). The RALS procedure can be easily used in the linear test equation of high moments without requiring a priori knowledge of the nature of the non-normality, such as the density function or any precise functional form of the nonlinearity. Therefore, the RALS-LM unit root test is quite robust to non-normally distributed residuals and some forms of nonlinearity. As with other unit root tests, it has been pointed out that the RALS-LM test loses power unless it accounts for shifts in the trend (Meng et al., 2016: 31). Thus, Meng et al. (2016) have introduced the transformed RALS-LM test by extending the test equation to include trend changes of structural breaks. The main advantage of this new approach is to use all possible information to increase the test power and to free from nuisance parameters that indicate the positions of structural breaks (Meng et al., 2016: 31). The RALS procedure has been obtained by adding the following residual augmented term, \hat{w}_t , to the test equation in Equation (5):

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_2 \quad (6)$$

where \hat{e}_t denotes the residuals from the regression in Equation (5). To use the knowledge of non-normal residuals, the second and third moments of \hat{e}_t are included in $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$, also $\hat{K} = T^{-1} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ and $\hat{D}_2 = T^{-1} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$. Thus, allowing $\hat{m}_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$, the augmented term can be defined as follows:

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - \hat{m}_2, \hat{e}_t^3 - \hat{m}_3 - 3\hat{m}_2\hat{e}_t] \quad (7)$$

The first part of \hat{w}_t is related to the condition of homoscedasticity, while the second part of \hat{w}_t contains an additional moment condition based on the nonlinear functions of \hat{e}_t (Meng et al., 2016: 33-34). This part improves efficiency unless $m_4 = 3\sigma^4$. When the error terms are asymmetric, this additional moment condition enhances the efficiency of the estimator of ϕ . In general, if $m_{j+1} = j\sigma^2 m_{j-1}$, the information of higher moments m_{j+1} is not informative. It is known as the redundancy condition, which is only satisfied for the normal distribution. On the other hand, if the distribution of residuals is not normal, the efficiency of the estimators is provided by adding the augmented term, \hat{w}_t . The RALS-LM unit root test statistics are obtained by adding the term in equation (7) to equation (5):

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1}^* + \sum_{j=1}^k d_j \Delta \tilde{S}_{t-j} + \hat{w}_t' \gamma + \varepsilon_t \quad (8)$$

The transformed RALS-LM test statistic with trend break is obtained by the OLS procedure applied to equation (8). $\tau_{RALS-LM}^*$ indicates the corresponding t statistics for $\phi = 0$ and the asymptotic distribution of $\tau_{RALS-LM}^*$ can be given as $\tau_{RALS-LM}^* \rightarrow \rho \tau_{LM}^* + \sqrt{1 - \rho^2} N(0,1)$. ρ is the correlation between residuals in equation (5) and the residuals in equation (8) and $\rho^2 = E(\hat{e}_t^2)/E(\hat{e}_t^2)$. The asymptotic distribution of $\tau_{RALS-LM}^*$ is independent of the nuisance parameter, which indicates the location of breaks. The critical values of the test statistics depend on ρ^2 , R and T .

3. Empirical Results

This study aims to examine whether the exchange rates of fragile market economies converge or not. Before analysing the validity of convergence, the descriptive statistics and normality test results for the exchange rates of each country are reported in Table 2.

Table 2: Descriptive Statistics of Exchange Rates

	ARS	BRL	HUF	INR	MXN	TRY	ZAR
Mean	25.575	3.154	258.047	62.274	16.470	3.662	11.885
Median	12.936	3.185	270.160	64.424	17.070	2.920	12.539
Maximum	100.930	5.639	327.110	76.168	24.180	10.520	18.565
Minimum	3.824	1.563	178.290	44.301	11.654	1.420	6.721
Std. Dev.	28.853	1.213	37.741	9.474	3.405	2.212	3.114
Skewness	1.365	0.523	-0.266	-0.551	0.102	1.004	-0.185
Kurtosis	3.509	2.231	1.874	2.158	1.571	2.908	1.854
Jarque-Bera	45.950	10.040	9.243	11.469	12.414	24.061	8.650
Prob.	0.000	0.000	0.010	0.003	0.002	0.000	0.013

Note: ARS, BRL, HUF, INR, MXN, TRY, and ZAR indicate the exchange rates of Argentina, Brazil, Hungary, India, Mexico, South Africa, and Türkiye, respectively.

To check whether the series are normal distribution, we use skewness and kurtosis measures as well as Jarque-Bera normality test findings. According to Table 2, the skewness measure of HUF, INR, and ZAR series are negative. These findings show that the series show a left-tailed distribution. On the other hand, the skewness measure of ARS, BRL, MXN, and TRY series are positive and show a right-tailed distribution. In addition, all series indicate platykurtic distribution except for ARS since the kurtosis values of these series are smaller than 3. The normality test of Jarque-Bera, which represents the null hypothesis of normality, is rejected for all countries. This finding provides evidence for non-Gaussian distributions for exchange rates. It means that, all series have non-normal distribution. This finding provides evidence for non-Gaussian distributions for exchange rates.

In this study, we apply several unit root tests to examine whether the exchange rates converge to the group average in a subsample of emerging fragile market economies. The results of the ADF unit root test, which is one of the traditional unit root tests, and the results of RALS-ADF, which includes information about the non-normal residuals, are reported in Table 3.

Table 3: The Results for ADF and RALS-ADF Unit Root Tests

Countries	ADF	Jarque-Bera	RALS-ADF	ρ^2
ARS	-2.3069 (0)	276.456***	-3.4885** (0)	0.629
BRL	-3.0558 (0)	4.698*	-3.0851* (0)	0.940
HUF	-1.8685 (1)	2.975	-2.2965 (0)	0.931
INR	-2.1762 (0)	3.409	-2.2025 (0)	0.946
MXN	-2.4460 (0)	6.368**	-3.1854* (0)	0.919
TRY	-1.9753 (0)	5.917*	-1.9975 (0)	0.954
ZAR	-1.5512 (0)	0.424	-1.5549 (0)	0.992

Note: ***, **, and * demonstrates the levels of significance at 1%, 5%, and 10%, respectively. The values which are in parentheses indicate the optimal lag length and ρ^2 represents the correlation

coefficient between residuals. We have obtained the critical values of RALS-ADF from the paper of Im et al. (2014: 341).

According to Table 3, the ADF test results indicate the rejection of the null hypothesis for all interested series. As is well known, when the residuals of the test regression do not follow the normal distribution, the RALS unit root tests have more power and perform more robust results than traditional unit root tests. Thus, we use the Jarque-Bera test to determine if the residuals have a normal distribution. The findings demonstrate that the residuals are non-normal for ARS, BRL, MXN, and TRY. According to the RALS-ADF results, we reject the null hypothesis of the unit root hypothesis for the ARS, BRL, and MXN series; on the other hand, the remaining series contains a unit root. When comparing the RALS-ADF and ADF unit root test findings, we have obtained that the relative exchange rates for Hungary, India, South Africa, and Türkiye contain a unit root. It implies the presence of the stochastic convergence hypothesis is not valid for these countries. Nevertheless, the stochastic convergence hypothesis is supported for the relative exchange rates of Argentina, Brazil, and Mexico.

In the existence of structural breaks in the series, the test power of traditional ADF tests decreases and deviates to under-rejecting the unit root null. Therefore, we have extended our analysis by considering the presence of possible structural breaks in the relative exchange rate series. We have applied the transformed LM and RALS-LM unit root proposed by Lee et al. (2012) and Meng et al. (2016), respectively. The results from one and two structural break LM and RALS-LM unit tests are reported in Tables 4 and 5.

Table 4: The Results for LM and RALS-LM Unit Root Tests with One Structural Break

Countries	τ_{LM}^*	$\tau_{RALS-LM}^*$	TB	ρ^2	k
ARS	-4.2798***	-2.7928	2018:06	0.674	6
BRL	-4.2971***	-4.1389***	2012:07	0.917	6
HUF	-4.7764***	-4.7143***	2019:06	0.998	0
INR	-4.4117***	-4.5098***	2013:01	0.971	10
MXN	-2.9145	-3.6325**	2016:02	0.850	9
TRY	-3.3808*	-3.7161**	2012:05	0.943	11
ZAR	-4.1358**	-4.1978***	2013:01	0.963	4

Note: τ_{LM}^* and $\tau_{RALS-LM}^*$ demonstrate LM and RALS-LM unit root tests test statistics, respectively. k indicates the optimal lag length and TB represents the estimated breakpoint. When seeking for the breakpoints and the optimum lag lengths, we just write them once to save space since these tests share the same procedure. ***, ** and * demonstrates the levels of significance at 1%, 5% and 10%, respectively.

According to the transformed LM unit root test results, only MXN contains a unit root among all relative exchange rate series, whilst the other six exchange rate series are stationary at level. The RALS-LM unit root results differ from the LM unit root results by including non-normality information of residuals in addition to allowing for level and trend shifts in the test equations. We reject the null hypothesis of unit root for BRL, HUF, INR, and ZAR at the 1% significance level and MXN, TRY at the 5% significance level. Examining the RALS-LM unit root results, only ARS contains a unit root which means that the shocks in the ARS series are permanent. Besides, the rest of the relative exchange rate series are stationary at the level.

That is, the shocks in these series are temporary. In other words, the stochastic convergence hypothesis holds only for the relative exchange rates of Brazil, Hungary, India, South Africa, and Türkiye according to the results of LM and RALS-LM unit roots with only one structural break.

The results obtained by testing the stationarity of long-term macroeconomic series with single structural break unit root tests may be erroneous. In the presence of two structural breaks in such a series, the power of unit root tests would also decrease. Therefore, we look for further evidence of stochastic convergence. We investigate whether there is more than one break by testing the data with unit root tests that allow for two structural breaks.

Table 5: The Results for LM and RALS-LM Unit Root Tests with Two Structural Breaks

Countries	τ_{LM}^*	$\tau_{RALS-LM}^*$	TB1	TB2	ρ^2	k
ARS	-3.3803	-4.1534	2015:10	2016:02	0.651	10
BRL	-4.5559**	-4.6753***	2020:01	2020:07	0.942	5
HUF	-6.0187***	-6.0970***	2018:07	2020:02	0.989	0
INR	-5.6792***	-5.6729***	2012:04	2013:02	0.898	6
MXN	-2.2501	-2.2011	2020:01	2020:04	0.986	9
TRY	-3.1407	-2.8115	2018:06	2018:09	0.978	9
ZAR	-5.7219***	-5.9169***	2013:02	2017:05	0.922	6

Note: τ_{LM}^* and $\tau_{RALS-LM}^*$ demonstrate LM and RALS-LM unit root tests test statistics, respectively. k indicates the optimal lag length, as well as TB1 and TB2, represent the first and second estimated breakpoints. When seeking for the breakpoints and the optimum lag lengths, we just write them once to save space since these tests share the same procedure. ***, ** and * demonstrates the levels of significance at 1%, 5% and 10%, respectively.

The results obtained by the two-break LM and RALS-LM unit root tests are similar and are reported in Table 5. They failed to reject the null hypothesis of a unit root in 3 out of 7 countries. The null hypothesis is rejected for BRL, HUF, INR, and ZAR series at a 1% significance level. These findings indicate that the stochastic convergence hypothesis is valid for Brazil, Hungary, India, and South Africa.

Overall, the results obtained from the traditional ADF unit root test and RALS-ADF, as well as LM and RALS-LM unit root tests, are all different. The empirical findings of structural break unit root tests with two statistically significant breaks indicate no evidence of stochastic convergence in the context of relative exchange rates in Argentina, Mexico, and Türkiye. Both the impacts of shocks experienced in the economy and the monetary policies implemented can cause permanent changes in the natural logarithm of the relative exchange rate, i.e., fluctuations in a non-stationary manner around a changing mean over time.

4. Conclusion

Financial liberalization, which activates uncontrolled international capital flows, turns toward developing countries that have high interest and growth expectations in the global risk-on periods, which then triggers financial fragility to begin. As a result of increased foreign capital, asset prices, and a credit boom occurs. This process has macroeconomic consequences such



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscoeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

as high growth, high inflation, and an increasing current account deficit in emerging markets. Moreover, foreign capital inflows cause an appreciation of emerging market currencies and encourage banks and companies to undertake more foreign currency liabilities. This leads to liability dollarization as expected. When the global economy is in the risk-off period, this process is reversed, and hence the emerging market's currencies face a sharp depreciation after sudden capital outflows. During this process, increasing speculations toward these currencies could even accelerate the depreciation and lead to bank and company bankruptcies.

Post-Keynesian economics considers the above-mentioned orthodox explanations insufficient and states that this process is related to the global monetary hierarchy. The post-Keynesian argument is that international capital flows are related to the structure of the international monetary system and thus can be explained by the store of value of different currencies. For instance, Kaltenbrunner (2011: 84) argues that the value of a currency is determined by its ability to meet its obligations, more precisely, its ability to meet its obligations through the assets of the same currency.

Since the emerging market's currencies have a low degree of liquidity, global investors steer their assets to more liquid currencies in times of crisis. Emerging market currencies with lower liquidity premiums will increasingly depreciate as a result of the risk aversion behaviour (risk-off mode). Therefore, the perception of risk for the emerging market currency assets causes capital flows to those countries to be unstable and relatively more volatile. This mechanism explains how illiquid currency assets are subject to sudden loss of confidence during a crisis (risk-off mode), and why are considered risky items that should be liquidated in global investment portfolios. In this context, we can argue that portfolio shifts of global institutional investors are one of the key thrusts that shape gross capital flows in today's world. Consequently, it is indeed the position of emerging market economies in the global monetary hierarchy that causes their currencies to be more unstable relative to reserve currencies.

This study examines whether the exchange rate volatilities of fragile market economies have converged over the period 2010:M1-2021:M11 from the perspective of the stochastic convergence approach. The stochastic convergence approach examines whether the natural logarithm of the series obtained by relating the variable of interest to the average of the country or group of countries being compared is stationary. To this end, the existence of the convergence hypothesis for relative exchange rate series is tested using traditional and structural break unit root tests, as well as the RALS extensions of these tests, which have been introduced in the literature as a robust test using the non-normal distribution information in the residuals.

The results of the ADF unit root tests indicate that the convergence hypothesis does not hold in fragile market economies, while the residuals of the test regressions are not normally distributed. Therefore, the RALS-ADF test was applied to incorporate the non-normal distribution information. The results of the RALS-ADF unit root test indicate that the relative exchange rates of Argentina, Brazil, and Mexico converged to the group average over the specified period. However, the series of Hungary, India, South Africa, and Türkiye contain unit roots, which is not consistent with the stochastic convergence hypothesis. As discussed in



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscoeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

detail, ignoring structural breaks in the unit root test can lead to severe magnitude bias and loss of power. We, therefore, tested the validity of the stochastic convergence hypothesis for relative exchange rates using one- and two-structural break-transformed LM and RALS-LM unit root tests. According to the results of the LM unit root test with one structural break, all countries except Mexico converge to the group average, whereas the RALS-LM result shows that all countries except Argentina converge to the group average. On the other hand, the results of the two-break LM and the RALS-LM, which are considered to give better results in terms of power, overlap. The RALS-LM unit root test is more robust to non-normal residuals and some forms of nonlinearity. The results of the RALS-LM unit root test show that the stochastic convergence hypothesis is not valid for Argentina, Mexico, and Türkiye, while it is valid for Brazil, Hungary, India, and South Africa.

Based on these explanations, the findings of our study confirm that emerging market economies have different degrees of vulnerability within, and currencies with higher vulnerability exhibit higher volatility relative to others. The high volatility of the currencies, as a consequence, positions these markets at the bottom of the global monetary hierarchy. Therefore, attempts to reduce the macro-financial vulnerabilities of these economies using the standard orthodox monetary policy prescriptions do not possibly work. Indeed, post-Keynesian and structuralist economists have long doubted the stabilizing ability of flexible exchange rate regimes for such economies. They argue accordingly that the position of these in the global monetary hierarchy causes balance sheet dollarization and the inability to implement policies against the conjuncture. The studies by Kohler & Stockhammer (2022), Drumond & De Jesus (2016), Bonizzi (2013b), Harvey (2007), and Oreiro (2005) can be valuable references for interested readers.

Finally, our policy recommendation based on the empirical findings of this study is in accordance with the post-Keynesian (PKE) literature and implies that countries with highly volatile currencies such as Türkiye, Argentina, and Mexico should consider the exchange rate as a policy variable and the central banks should focus on exchange rate stability besides financial stability.

References

- Akyüz, Y. (2011). Capital Flows to Developing Countries in a Historical Perspective: Will the Current Boom End with a Bust?. *Research Paper*, 37, Geneva.
- Akyüz, Y. (2018). External Balance Sheets of Emerging Economies: Low-Yielding Assets, High-Yielding Liabilities. *PERI-Working Paper Series*, 476. University of Massachusetts Amherst.
- Andrade, R. P. & Prates, D. M. (2013). Exchange Rate Dynamics in a Peripheral Monetary Economy. *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(3), 399-416.
- Bernard, A. B. & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis. *Journal of Econometrics*, 71, 161-173.



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscoeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

Bonizzi, B. (2013a). Financialization in Developing and Emerging Countries: A Survey. *International Journal of Political Economy*, 42(4), 83-107.

Bonizzi, B. (2013b). Capital Flows to Emerging Markets: An Alternative Theoretical Framework. *SOAS Department of Economics Working Paper Series*, 186. The School of Oriental and African Studies.

Bonizzi, B. (2015). Capital Market Inflation in Emerging Markets: The Cases of Brazil and South Korea. *PSL Quarterly Review*, 68(273), 115-150.

Bryson, J., McKenna, B. & Mathews, H. (2021). Do Developing Economies Have an External Debt Problem? Part I: Which Economies Are Most Vulnerable?. *Wells Fargo–Economics*, 1-8.

Christiano, L. J. (1992). Searching for a Break in GNP. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 237-250.

Drumond, C. E. & De Jesus, C. S. (2016). Monetary and Fiscal Policy Interactions in A Post Keynesian Open-Economy Model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 39(2), 172-186.

Durlauf, S. N. & Johnson, P. A. (1995). Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behaviour. *Journal of Applied Econometrics*, 10(4), 365-384.

Gourinchas, P. O. & Jeanne, O. (2007). Capital Flows to Developing Countries: The Allocation Puzzle. *NBER Working Paper Series*, 13602. National Bureau of Economic Research.

Harvey, J. T. (2007). Teaching Post Keynesian Exchange Rate Theory. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(2), 147-168.

Im, K. S. & Schmidt, P. (2008). More Efficient Estimation under Non-Normality when Higher Moments Do Not Depend on the Regressors, Using Residual-Augmented Least Squares. *Journal of Econometrics*, 144(1), 219-233.

Im, K. Lee, J. & Tieslau, M. A. (2014). More Powerful Unit Root Tests with Non-Normal Errors. R. C. Sickles & W. C. Horrace (Ed.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt Econometric Methods and Applications*. New York: Springer.

Kaltenbrunner, A. (2011). *Currency Internationalisation and Exchange Rate Dynamics in Emerging Markets: A Post Keynesian Analysis of Brazil*. PhD Thesis, London: SOAS. University of London.

Kaltenbrunner, A. (2015). A Post Keynesian Framework of Exchange Rate Determination: A Minskyan Approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, 38(3), 426-448.

Kohler, K. (2019). Exchange Rate Dynamics, Balance Sheet Effects, and Capital Flows. A Minskyan Model of Emerging Market Boom-Bust Cycles. *Post Keynesian Economics Society Working Paper*, 1906.

Kohler, K. & Stockhammer, E. (2022). Flexible Exchange Rates in Emerging Markets: Shock Absorbers or Drivers of Endogenous Cycles?. *Industrial and Corporate Change*, 1-22.



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscoeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

Kuepper, J. & Clemon, D. (2021) *What are the Fragile Five?*. <https://www.thebalance.com/what-are-the-fragile-five-1978880#citation-8> (10.03.2022)

Lee, J. & Strazicizh, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.

Lee, J., Strazicich, M. C. & Meng, M. (2012). Two-Step LM Unit Root Tests with Trend-Breaks. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 1(2), 81-107.

Lumsdaine, R. L. & Papell, D. H. (1997). Multiple Trend Breaks and the Unit Root Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.

Mehrling, P. (2013). The Inherent Hierarchy of Money. L. Taylor, A. Rezai & T. Michl (Ed.), *Social Fairness and Economics: Economic Essays in the Spirit of Duncan Foley*. New York: Routledge.

Mehrling, P. (2017). Financialization and Its Discontents. *Finance and Society*, 3(1), 1-10.

Meng, M., Payne J. E. & Lee, J. (2013). Convergence in Per Capita Energy Use Among OECD Countries. *Energy Economics*, 36, 536-545.

Meng M., Im, K.S., Lee, J. & Tieslau, M. A. (2014). More Powerful LM Unit Root Tests with Non-normal Errors. R. C. Sickles & W. C. Horrace (Ed.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt Econometric Methods and Applications*. New York: Springer.

Meng M., Lee, J. & Payne, J. E. (2016). RALS-LM Unit Root Test with Trend Breaks and Non-Normal Errors: Application to The Prebisch-Singer Hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.

Oreiro, J. L. (2005). Capital Mobility, Real Exchange Rate Appreciation, and Asset Price Bubbles in Emerging Economies: A Post Keynesian Macroeconomic Model for A Small Open Economy. *Journal of Post Keynesian Economics*, 28(2), 317-344.

Perron, P. (1989). The Great Crash, The Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.

Perron, P. & Vogelsang, T. J. (1992). Non-Stationarity and Level Shifts with an Application to Purchasing Power Parity. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 301-320.

Prasad, E. S., Rajan, R. G. & Subramanian, A. (2007). Foreign Capital and Economic Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2007(1), 153-209.

Stiglitz, J. E. (2000). Capital Market Liberalization, Economic Growth, and Instability. *World Development*, 28(6), 1075-1086.

Terzi, A. (2006). International Financial Instability in a World of Currencies Hierarchy. L. P. Rochon & S. Rossi (Ed.), *Monetary and Exchange Rate Systems*. UK: Edward Elgar Publishing.

Toporowski, J. (1999). Monetary Policy in an Era of Capital Market Inflation. *Levy Economics Institute Working Paper*, 279.



Demirel, B., Karatepe, S. & Bayrak-Gezdim, S. (2024). Do The Exchange Rates Converge Among Fragile Market Economies? New Evidence from LM and RALS-LM Unit Root Tests. *Fiscaeconomia*, 8(1), 56-74. Doi: 10.25295/fsecon.1347256

Toporowski, J. (2002). *The End of Finance: Capital Market Inflation, Financial Derivatives and Pension Fund Capitalism*. London: Routledge.

Valdés, B. (2003). An Application of Convergence Theory to Japan's Post-WWII Economic "Miracle". *The Journal of Economic Education*, 34(1), 61-81.

Zivot, E. & Andrews, K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, The Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Journey of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Veri ve Metodoloji: 2. Yazar ve 3. Yazar

Bulgular: 2. Yazar ve 3. Yazar

Sonuç: 1. Yazar, 2. Yazar ve 3. Yazar

1. yazarın katkı oranı: %45; 2. yazarın katkı oranı: %27 ve 3. yazarın katkı oranı: %28'dir.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1st author

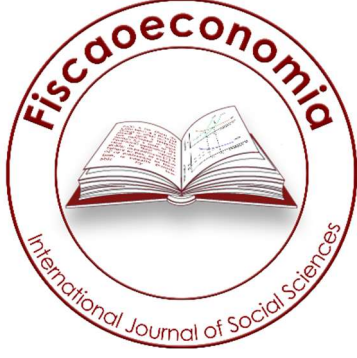
Literature: 1st author

Data and Methodology: 2nd author and 3rd author

Empirical Results: 2nd author and 3rd author

Conclusion: 1st author, 2nd author and 3rd author

1st author's contribution rate: 45%, 2nd author's contribution rate: 27%, 3rd author's contribution rate: 28%.



Research Article/Araştırma Makalesi

Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma

The Volatility Character of European Renewable Energy Stocks: A Study on the ERIX Index

Şahnaz KOÇOĞLU¹

Öz

Yenilenebilir enerji iklim değişikliği ile mücadele ve enerji güvenliğini sağlamak için stratejik öneme sahip bir sektördür. Avrupa 2020'li yıllara gelindiğinde toplam enerji tüketiminin %20'sinden fazlasını yenilenebilir enerjiden sağlamaktadır ve Avrupa Birliği'nin nihai amacı tam olarak fosil yakıtlardan arınmaktır. Bu amaç doğrultusunda yenilenebilir enerji firmaları kilit rol oynamaktadır ve yenilenebilir enerji şirketlerinin finansal performansı mutlaka iyi anlaşılmalıdır. Bu çalışmanın amacı da Avrupa yenilenebilir enerji şirketlerinin hisse senedi performansının volatilite karakterini ortaya koymaktır. Avrupa yenilenebilir enerji şirketlerini analiz etmek amacıyla en büyük yenilenebilir enerji firmalarından oluşan ERIX (European Renewable Energy Index) kullanılmıştır. Endeksin volatilite karakterini incelemek için GARCH (1,1), TGARCH ve EGARCH modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Avrupa yenilenebilir enerji şirketlerinin finansal performansını tahmin etmede geçmiş verilerin kullanılabileceği bulunmuştur. GARCH(1,1) modeli sonucunda bugün meydana gelen şokların gelecek dönem varyans tahminlerinde uzun süre etkili olduğu sonucuna varılmıştır. TAGRCH modeli ERIX endeksi üstünde kötü haberlerin oynaklık etkisinin daha fazla, iyi haberlerin ise daha az olduğunu göstermiştir. EGARCH modeli de iyi haberle ile kötü haberlerin yol açtığı şokların asimetric olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bu çalışma yenilenebilir enerji endeksine finansal bir veri olarak yaklaşan ve volatilite analizini yapan ilk çalışmadır.

Jel Kodları: F37, F4, C58

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Hisse Senedi Piyasası, ERIX, GARCH Modelleri

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, sahnaz.kocoglu@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2061-1242



Koçoğlu, Ő. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

Abstract

Renewable energy is a key sector in combating climate change and ensuring energy security. By the 2020s, more than 20% of the total energy consumption is from renewable sources and the European Union plans to phase out fossil-based energy production completely. For this purpose, renewable energy companies play a key role and the financial performance of renewable energies must be well understood. The aim of this study is to reveal the volatile character of the functioning of renewable energy companies in the European Union. ERIX (European Renewable Energy Index), which consists of the largest renewable energy companies, was used to analyze renewable energy in Europe. GARCH (1,1), TGARCH, and EGARCH models were used to examine the volatile character of the index. As a result of the study, it has been found that historical data can be used to predict the financial performance of European renewable energy companies. As a result of the GARCH(1,1) model, It was concluded that shocks occurring today have a long-term impact on future variance estimates. TGARCH model reveals that bad news has a greater volatility effect on the ERIX index and good news has less impact. The EGARCH model also shows that the shocks caused by good news and bad news are asymmetric. This study was the first to approach the renewable energy index as financial data and perform volatility analysis.

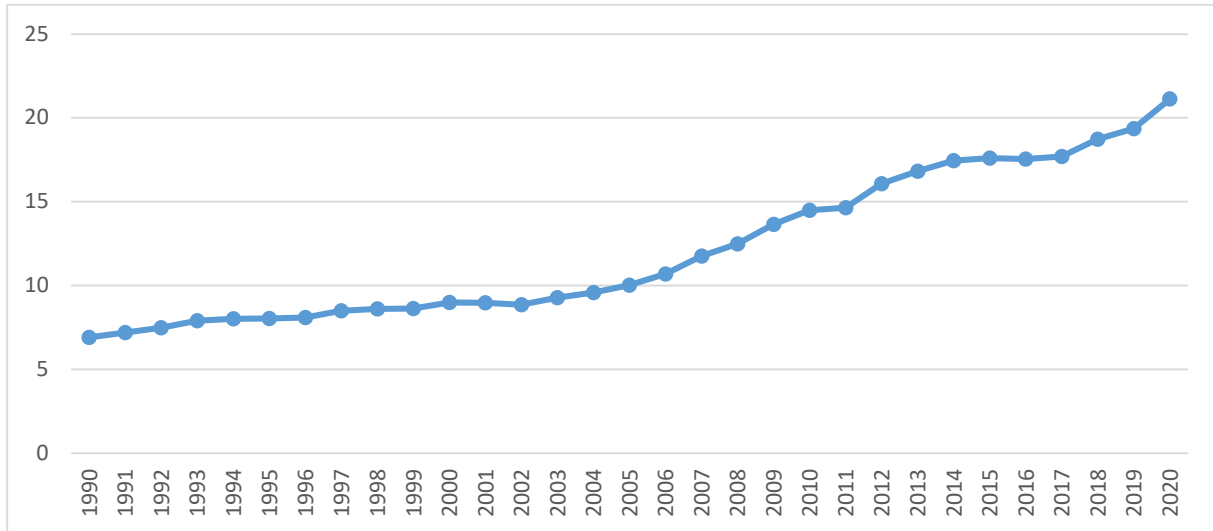
Jel Codes: F37, F4, C58

Keywords: Renewable Energy, Stock Market, ERIX, GARCH Models

1. Giriş

İklim değişikliğinin kendini iyiden iyiye hissettirmeye başladığı günümüzde en çok konuşulan konulardan birisi yenilenebilir enerji ve yenilenebilir enerjiye geçişin önemidir. Yenilenebilir enerji Birleşmiş Milletler (2023) tarafından “tüketildiğinden daha yüksek oranda yenilenebilir doğal kaynaklardan elde edilen enerji” olarak tarif edilmektedir. Birleşmiş Milletler yenilenebilir enerjiye örnek olarak en popüler olan güneş enerjisinden ve rüzgâr gücünden faydalanılarak üretilen enerjileri örnek olarak vermiştir ve yenilenebilir enerjinin çok fazla ve her yerde olduğuna dikkat çekmiştir. Ancak durum bundan daha karışıktır. Yenilenebilir enerji sistemleri hala oldukça maliyetli ve daha dar alanda üretim yapabilen sistemlerdir. Yenilenebilir enerjinin en büyük dezavantajları: yenilenebilir enerji hava koşullarına bağlıdır; etkinliği hala düşük seviyededir; kurulum aşaması hala çok maliyetlidir; ve kurulum için çok büyük miktarda araziye ihtiyaç vardır (Greenmatch, 2023). Tüm dezavantajlarına rağmen mutlaka geçişin devam etmesi ve hızla fosil yakıtlardan uzaklaşılması gerekmektedir. Rusya ile Ukrayna arasındaki savaşta Avrupa Birliği yenilenebilir enerjinin ne derece önemli olduğunu ve fosil yakıtlara olan bağımlılığın küresel ısınmanın bir nedeni olmasından öte bir milli güvenlik sorunu olduğunu görmüştür. Tüm bu nedenlerden ötürü Avrupa hala yenilenebilir enerji üretiminde ve yenilenebilir enerjiye geçiş için farkındalık düzeyinde dünyada en iyi konumdadır.

Figür 1: 1990-2020 Yılları Arasında Avrupa Birliği Yenilenebilir Enerji Kullanımının Toplam Kullanıma Oranı



Kaynak: Dünya Bankası

Grifik 1’de Avrupa Birliği yenilenebilir enerji kullanımının toplam kullanıma oranı yıllar içinde paylaşılmıştır ve Avrupa’nın bu konuda ne kadar başarılı olduğu gözlemlenmektedir. 1990’lı yıllarda yüzde 10’un altında kalan yenilenebilir enerji tüketimi seviyesi 2020’li yıllarda yüzde 20 seviyesinin üstüne çıkmıştır. Ancak bu hala yeterli değildir. Küresel ısınmayla savaşta ve Avrupa’nın enerji güvenliğini sağlamada kilit rol oynayan bu sektör yukarıda bahsedilen dezavantajlarından dolayı ciddi anlamda desteğe ihtiyaç duymaktadır. Bu desteklerden bir tanesi finansal destektir ve yenilenebilir enerji sektörünün yatırımcılar tarafından tercih edilen ve desteklenen bir sektör olmasının sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle çok iyi anlaşılmalı

ve yatırımcılar tarafından cazip bulunan bir sektör haline gelmesi istenmektedir. Bu da ancak yenilenebilir enerji şirketleri üstünde çalışmalar yapılması ve piyasadaki belirsizliği giderme ile sağlanabilir. Bu çalışma da bunu amaçlamakta, yenilenebilir enerji şirketleri ile alakalı yeni bir bakış açısı ile analiz yapmaktadır. Çalışmada yenilenebilir enerji hisse senetlerinin Avrupa'daki performansını incelemek amacı ile ERIX (European Renewable Energy Index) endeksi kullanılmıştır.

Figür 2: Avrupa Yenilenebilir Enerji Endeksi (ERIX) 2003-2023 Dönemindeki Performansı



Kaynak: Datastream

Grafik 2'de ERIX endeksi 2003 ile 2023 yılları arasındaki performansı paylaşılmıştır. Endeks 2004 yılında 400 seviyelerindeyken 2021 yılına gelindiğinde 3000 seviyelerine kadar çıkmıştır. Zaman dilimi incelendiğinde en büyük kayıp 2008 Global Finansal Krizi döneminde olmuştur. Bu dönemden önce Liu & Hamori (2020) tarafından da belirtildiği üzere yenilenebilir enerji sektörü çok popüler olmuş ve tüm dünyada ciddi değer kazanmıştır. Ancak 2008 krizinin etkisini uzun süre üstünden atamamış ve kendisini toparlaması uzun yıllar almıştır. 2021 yılı ile birlikte oldukça oynak bir dönem başlamıştır. Bunun bir nedeni pandeminin bitmesi ile dünyada tüm borsaların toparlanma sürecine girmiş olması ve daha sonra çıkan Ukrayna savaşıdır. Ukrayna savaşı her ne kadar Avrupa'da resesyon beklentilerine yol açmış ve borsalar ciddi değer kaybetmiş olsa da savaşta yeniden gündeme gelen ve önemi anlaşılan yenilenebilir enerji sektörü kazandırmıştır (Mohammed vd., 2023).

Yenilenebilir enerji sektörü özellikle Avrupa'da çok önemli ve iyi anlaşılması gereken bir sektördür. Bu çalışmanın amacı da ERIX endeksi ile Avrupa yenilenebilir enerji sektörünü analiz etmektir. Literatür incelendiğinde, yenilenebilir enerji sektörü endekslerinin fosil yakıtlarla olan ilişkisi, ekonomik büyüme ile olan bağı, emisyon ticaret sistemleri ile ilişkisi birçok çalışmaya konu olmuştur (Henriques & Sadorsky, 2008; Maghyreh vd., 2019; Ferrer vd., 2018; Bondia vd., 2016; Reboredo, 2015; Tiwari vd., 2022; Kumar vd., 2012; Qiu vd., 2023; Dutta vd., 2018). Ancak finansal bir bakış açısı ile yenilenebilir enerji endeksini finansal bir zaman serisi olarak ele alan çalışma yoktur. Finansal varlıkların en önemli özelliklerinden birisi oynaklıklarını

ve getirilerini en çok etkileyen faktörlerden birisinin serisinin geğmiş zaman performansı olmasıdır. Bu çalışmada da ERIX endeksinin geğmiş performansı ile gelecek performansı arasında ilişki GARCH modelleri yolu ile analiz edilmiş, endeks bir finansal varlık olarak ele alınmıştır. Bu açıdan literatürdeki ilk çalışmadır. Makalede öncelikle literatür taraması ele alınmış, daha sonra veriler ile metodoloji açıklanmış, analiz sonuçları sunulmuş ve son olarak sonuç bölümü paylaşılmıştır.

2. Literatür Taraması

Yenilenebilir enerji şirketleri literatürde birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmaların büyük kısmı petrol fiyatları, teknoloji hisseleri ile yenilenebilir enerji hisseleri arasındaki ilişkiye odaklanmıştır (Henriques & Sadorsky, 2008; Maghyreh vd., 2019; Ferrer vd., 2018; Bondia vd., 2016; Reboredo, 2015). Ayrıca yenilenebilir enerji firmalarının hisse senedi performansının fosil yakıtlarla ilişkisi karbon piyasası çerçevesinde de incelenmiştir (Tiwari vd., 2022; Kumar vd., 2012; Qiu vd., 2023; Dutta vd., 2018) Bu çalışmalarda farklı zaman dilimlerinde farklı metodolojiler ile analizler yapılmıştır. Genel olarak literatürde konsensus olan ilişki artan petrol fiyatlarının yenilenebilir enerji hisselerini olumlu etkilediği yönündedir. Bunun nedeni yatırımcıların artan petrol fiyatları karşısında yenilenebilir enerjiyi ikame olarak görmeleri ve risk yönetiminde portföylerini bu pozitif ilişki yönünde yaratmalarındır. Yenilenebilir enerjiyi şirketlerinin finansal performansını olumlu etkileyen bir faktör de teknoloji şirketlerinin olumlu hisse senedi performansı olarak gösterilmiştir. Yenilenebilir enerji üretimi maalesef hala pahalı, üretiminde ve stoklanmasında hala teknolojik yeniliklere muhtaç ve gelişmeye açık bir sektördür. Fosil yakıtlara dayalı enerji üretimine kıyasla en büyük zaafı hala yenilenebilir enerji üretiminin daha yüksek maliyetli olmasıdır. Bu nedenle teknolojik gelişmeler, yeşil bir ekonomi için yapılan yenilikler bu yenilenebilir enerji şirketlerini de olumlu etkilemektedir. Xi vd. (2022) petrol ve yenilenebilir enerji piyasası arasındaki ilişkiyi bir kez daha incelemişlerdir ve aşırı şokların rolüne bakmışlardır. alışmalarında yenilenebilir enerji hisseleri ile petrol fiyatlarındaki şokların arasında hem uzun vadede hem de kısa vadede nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Ayrıca normal şoklarda bu ilişkinin gözlemlenemediği ve yalnızca aşırı şoklarda ilişkinin görüldüğü bulunmuştur. Sonuç olarak literatürde petrol ile yenilenebilir enerji hisseleri arasındaki ilişki oldukça derinlemesine incelenmiş ve genelde benzer sonuçlar ortaya konmuştur. Bu çalışmanın literatür taramasında bu nedenle daha farklı bakış açıları ile ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiş, hisse sene piyasasının gelişmişliği gibi farklı faktörlere bakan çalışmalara odaklanılmıştır.

Kazemilari vd. (2017) yaptıkları çalışmada minimal yayılan ağaç yaklaşımını kullanarak 70 yenilenebilir enerji şirketi hisse senedini incelemişlerdir. General Cable Corporation, First Solar ve Trina Solar bu 70 adet hisse senedinden oluşan sistem içinde en önemli şirketler olarak ön plana çıkmıştır. Bu şirketlerin borsa performansı özellikle yenilenebilir enerji hisselerine yatırım yapacak yatırımcılar için çok büyük önem arz etmektedir. Paramati vd. (2017) yılında yaptıkları çalışmada hisse senedi piyasası büyümesi, yenilenebilir enerji kullanımı ve karbon dioksit salınımı arasındaki ilişkiyi G20 ülkeleri için analiz etmişlerdir. Bu çalışmanın önemi şudur: karbon salınımını azaltmak için ekonomik büyümeden vazgeçmek tüm ülkeler için çok önemli bir ikilem olmaktadır. Bir yandan çevreyi korumak bir yandan ekonomik büyümeden

taviz vermemek en büyük hedefdir. Çalışma kapsamında da gelişmekte olan en büyük 20 ülke analize tabi tutulmuştur. Paramati vd. (2017) de gelişmekte olan ülkelerdeki enerji tüketiminin %70 oranında fosil yakıtlara dayandığını belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda emisyon miktarı ile hisse senedi piyasası kapitalizasyonu, doğrudan yabancı yatırım ve yenilenebilir enerji tüketimi arasında uzun vadeli ilişki bulunmuşlardır. Yenilenebilir enerjinin karbon salınımını bu 20 ülkede azalttığını bulmuşlardır. Ayrıca yenilenebilir enerji tüketiminin milli hasılaya etkisinin gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere oranla daha güçlü olduğunu bulmuşlardır. Song vd. (2019) bağlantılılık ağı yaklaşımı ile fosil enerji pazarı, yatırımcı hassasiyeti ve yenilenebilir enerji ile yenilenebilir enerji hisse senetleri arasında bir sistem kurmuşlardır. Hem getiri hem de oynaklık sistemi içinde yenilenebilir enerjinin fosil yakıtlar içinde en çok petrolden etkilendiğini bulmuşlardır. Bu durum yukarıda açıklandığı üzere literatürde birçok kez kanıtlanmıştır. İlginç bir sonuç olarak statik analizde ise yatırımcı hassasiyetinin yenilenebilir enerji pazarı üstünde oldukça zayıf bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Ancak etkinin kısa vadede gözlemlenebileceğini bulmuşlardır.

Razmi vd. (2020) ARDL modeli ile İran'da yenilenebilir enerji ile hisse senedi piyasası değeri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1990 ile 2014 yılları arasında incelemişlerdir. Hisse senedi piyasası değerinin yenilenebilir enerji tüketimi üstünde kısa vadeli ilişkisi bulunamamış olsa da arada uzun vadede pozitif bir ilişki bulunmuşlardır. Ekonomik büyüme ise hem uzun vadede hem de kısa vadede yenilenebilir enerji tüketimi üstünde etkisi var olarak bulunmuştur. Çalışmada kısa vadede borsa ile ilişkinin bulunamama nedeni kısa vadede yatırımcıların daha çok arbitraja odaklanması olarak açıklanabilir. Zeqiraj vd. (2020) çalışmalarında hisse senedi piyasasının gelişmişliği ve düşük karbon ekonomisi arasındaki ilişkiyi yenilik ve yenilenebilir enerji kapsamında değerlendirmişlerdir. Hisse senedi piyasasındaki gelişimin düşük karbon ekonomiyeye geçişte yenilenebilir enerji yolu ile etki ettiği bulunmuştur. Jiang vd. (2021) çalışmalarında nedensellik bakış açısı ile yenilenebilir enerji hisselerinin fosil enerji piyasasına (petrol, kömür ve gaz) etkisini Nicelik Üzerine Kantil yaklaşımı ve Niceliklerdeki Nedensellik yaklaşımı ile incelemişlerdir. Yenilenebilir enerji hisselerinin fosil yakıt piyasasına olumlu etki ettiğini bulmuşlardır. Özellikle aradaki ilişki petrol ve kömür piyasasının ayı ve boğa piyasası durumunda olduğunda güçlenmektedir. Fakat aynı şekilde doğal gazla güçlü bir ilişki bulunamamışlardır. Nedensellik açısından baktıklarında yenilenebilir enerji hisselerinden fosil enerji piyasalarına doğru nedensellik konusunda güçlü bir ilişki ortalama nedensellik konusunda ise nispeten zayıf kanıtlar bulmuşlardır. Xia vd. (2019) çalışmalarında enerji piyasasındaki fiyatların asimetric ve aşırı durumunun yenilenebilir enerji hisseleri üstündeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yenilenebilir enerji ile fosil yakıt piyasası arasında rekabetçi bir ilişki bulunmuştur. Çalışmanın en enteresan sonucu ise yenilenebilir enerji alanında gelişme kaydedilmesi küresel enerji tüketiminin modelini değiştirebilir ve de enerji dengesini ve piyasa fiyat seviyesini etkileyebilir olarak bulunmasıdır. Yenilenebilir enerjinin hangi faktörlerden etkilendiğine bakan çalışmalara ek olarak bu çalışmada asıl yenilenebilir enerjinin fosil yakıt piyasasını değiştirebildiği bulunmuştur. Yang vd. (2021) Çin için çok ölçekli dinamik risk yayılımı modeli ile jeopolitik risk ile yenilenebilir enerji piyasası arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Sonuç olarak jeopolitik riskin yenilenebilir enerji hisselerini etkilediği bulunmuştur. Ayrıca risk yayılmalarında asimetri bulunmuşlardır. Liu vd. (2021) korona pandemisi döneminde yenilenebilir enerji hisselerinin performansını ABD, Avrupa ve dünya için incelemişlerdir. Ekonomik belirsizliğin yenilenebilir enerji hisse senedi oynaklığı üstünde

ciddi bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Wei vd. (2022) El Nino'nun yenilenebilir enerji hisse senetleri üstündeki etkisini nedensellik bakış açısıyla incelemişlerdir. Çalışma sonucunda El Nino aşırı hava olayları durumunun Avrupa yenilenebilir enerji endeksi olan ERIX üstünde etkisi olduğunu bulmuşlardır. ERIX endeksi düşüş durumunda ENSO şoklarına yükseliş durumuna göre daha duyarlıdır olarak sonuca varmışlardır. La Nina ve El Nino, ERIX endeksi boğa durumuna geçtiğinde hisse senedi getirilerinin hızlanmasına daha fazla katkıda bulunurken, ayı piyasası durumunda hisse senedi getirilerinin daha da azalmasına neden olur olarak sonuca varmışlardır. Mohammed vd. (2023) Ukrayna savaşının yenilenebilir enerji firmalarına etkisini 3 Ağustos 2021 ile 30 Mart 2022 tarihleri arasında incelemişlerdir. Çalışmada vaka analizi kullanılmış ve yenilenebilir enerji firmalarının getirilerinde anormallik analiz edilmiştir. Sonuçta yenilenebilir enerji firmalarının Ukrayna savaşından olumlu etkilendiği ve pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı getiri sağladığı tespit edilmiştir.

Liu & Hamori (2020) Almanya'daki yenilenebilir enerji hisselerini inceledikleri çalışmada, piyasada oluşan balonu analiz etmişlerdir. Yazarlar Almanya'daki yenilenebilir enerji sektörünün önemine vurgu yapmışlardır ve özellikle Fukuşima nükleer kazasından sonra Almanya'nın nükleer enerjiden yenilenebilir enerjiye geçiş sürecine odaklanmışlardır. 2004-2007 yılları arasında çok yüksek getiri sağladıklarını normalin üstünde performans sergilediklerini ortaya koymuşlardır. Fakat 2008 krizinden sonra tüm bu anormal getirinin eridiğini ve sektördeki kaybın daha sonra telafi edilemediğini belirtmişlerdir. Liu & Hamori (2020) tarafından yapılan çalışma özellikle bu çalışma için önem arz etmektedir. Her ne kadar literatürde yenilenebilir enerji hisselerini etkileyen faktörler çokça incelenmiş olsa da endeksin kendi performansı büyük önem arz etmektedir. Yatırımcılar endekste ki yükselişten dolayı daha fazla yenilenebilir şirketlere yatırım yapmakta, bu sektördeki oynaklığı arttırmaktadır. Kısacası endeksin kendisi endeksin en önemli belirleyicisi olmaktadır. Bu çalışmanın amacı da literatürdeki bu eksikliği GARCH modelleri kullanarak doldurmaktır.

3. Veri ve Metodoloji

3.1. Veri

Çalışma kapsamında Avrupa'daki yenilenebilir enerji firmalarının hisse senedi oynaklığını değerlendirmek amacıyla Avrupa'nın en önemli yenilenebilir enerji endeksi olan ERIX endeksi kullanılmıştır. ERIX endeksi verileri Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir. ERIX endeksi için zaman aralığı 23 Eylül 2003 ile 1 Ağustos 2023 tarihleri arası belirlenmiştir. Analiz kapsamında getirilerin oynaklığı değerlendirildiği için ERIX endeksi günlük yüzde getirileri kullanılmıştır.

3.2. Birim Kök Testi

Öncelikle GARCH analizlerinin daha doğru sonuçlar vermesi için durağanlık analizi yapılmıştır. ERIX endeksi bir finansal veri olarak uzun dönemde durağan olmadığından ERIX endeksinin günlük yüzdesel değişimleri kullanılmıştır. Öncelikle Augmented Dickey-Fuller (Dickey & Fuller, 1979) testi ve Phillips & Perron (1988) trend ve trend, kesişme ile birim kök testleri uygulanmış ve yüzde değişim üzerinde birim kök olup olmadığı test edilmiştir.

3.3. GARCH Modelleri

Temeli Engle'in (1982) ARCH modeli (Oto regresif koşullu değişen varyans) olan GARCH (Genelleştirilmiş Oto regresif Koşullu Değişen Varyans) modeli ilk olarak Bollerslev (2008) tarafından geliştirilmiştir. GARCH(1,1) modeli aşağıda paylaşılmıştır.

$$h_t = \delta + \theta_1 h_{t-1} + b_1 u_{t-1}^2$$

Yukarıdaki denkleme göre t zamanındaki durumsal varyansı, gecikmeli hata teriminin karesi olan ve u_{t-1}^2 olarak sembolize edilen geçmiş şoklara ve h_{t-1} olarak sembolize edilen geçmiş verilere dayalı olarak açıklanmaktadır. GARCH (1,1) modeli bize gecikmeli şokları (u_{t-1}^2) ve sistem içindeki momentumun (h_{t-1}) oynaklığı nasıl etkilediğini ortaya koyar. Modelde oynaklığın kümelenmesi mevcuttur ve ampirik bulgular kısmında paylaşılan grafik ile bu özellik ortaya konacaktır. Ayrıca GARCH modelinde oynaklığın ortalamaya dönme yani şoklar geçtikten sonra dingin seviyeye gelme özelliği mevcuttur. Modelin istikrarlı olarak uygulanması için GARCH (1,1) modelinde aşağıdaki şartlar yerine getirilmelidir.

$$\theta_1 \text{ ve } b_1 > 0$$

$$\theta_1 + b_1 < 1$$

İkinci olarak TGARCH yani eşik GARCH modeli uygulanmıştır. Bu modelin standart GARCH modeline göre üstünlükleri vardır. Analiz edilen finansal veride olaylar ya da endeksi ilgilendiren haberlerin farklı etkileri mevcuttur. Yenilenebilir enerji endeksi kapsamında örnek vermek gerekirse tüm borsayı kötü etkileyecek olan düşük büyüme beklentileri endeks üstünde olumsuz etki yapacaktır. Bunun yanında Avrupa Birliği Komisyonun yenilenebilir enerji şirketlerine vereceği sübvansiyon haberi endeks üstünde olumlu etki gösterecektir. Standart GARCH modeli tüm şoklara aynı muameleyi yapar ve haberleri olumlu veya olumsuz olarak ayırt etmez. TGARCH modeli ise şokların asimetric etkilerini ortaya koymak açısından önemlidir. Zakoian (1994) ve Glosten, Jaganathan & Runkle (1993) tarafından geliştirilen eşik GARCH modeli endeks üstündeki haberlerin asimetric etkilerini ortaya koymak için uygulanmıştır. Geliştirdikleri modele göre iyi haberler endeksi etkilediğinde oynaklık azalır ve tersi durumda kötü haberler endeksi etkilediğinde oynaklığın arttığı gözlenmektedir. GARCH modeli geliştirilerek kötü ve iyi şokların asimetric etkisi ortaya konmaktadır. TGARCH (1,1) modeli aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$h_t = \delta + \theta_1 h_{t-1} + b_1 u_{t-1}^2 + y_1 u_{t-1}^2 D_{t-1}$$

Yukarıdaki denklemde D kukla değişken olarak bulunmaktadır. Endekse etki eden haber kötü olduğunda 1, iyi olduğunda 0 değerini almaktadır. Y değeri istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğunda sistem içerisinde asimetri var demektir. Y değeri 0 olduğunda ise sistem içerisinde asimetri mevcut değildir anlamına gelmektedir.

Üçüncü olarak EGARCH modeli uygulanmıştır. Üstel GARCH yani EGARCH modeli de TGARCH modeli gibi asimetriye bakmaktadır. E-GARCH (p,q) modelinin formülü aşağıda paylaşılmıştır.

$$\text{Log}(h_t) = \delta + \sum_{i=1}^q n_i \left| \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \right| + \sum_{i=1}^q \mu_i \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{k=1}^p \theta_k \log(h_{t-k})$$

Yukarıdaki denklemde μ_i sıfır olması durumunda sistemde asimetri mevcut değildir anlamına gelmektedir. Sistemde $\mu_i < 0$ olması durumunda kötü haberler iyi haberlere göre daha fazla oynaklığa neden olmaktadır.

4. Ampirik Bulgular

Tablo 1’de öncelikle ERIX endeksi getirilerinin tanımlayıcı istatistikleri paylaşılmıştır.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

Ortalama	0,000484
Medyan	0,000941
Maksimum	0,157063
Minimum	-0,1392
Standart Sapma	0,018411
Çarpıklık	-0,20543
Basıklık	9,676232
Jarque-Bera	9524,214
Toplam	2,47083
Gözlemler	5109

Tablo 2’de Genişletilmiş Dickey-Fuller (Dickey & Fuller, 1979) testi ve Phillips & Perron (1988) birim kök testi sonuçları paylaşılmıştır. Sonuçlara göre Genişletilmiş Dickey-Fuller testi hem trend modeli için hem de tren ve kesişim modeli için ERIX endeksi günlük getiri verilerinin seviyede birim kökü olmadığı bulunmuştur. Phillips ve Perron testi için de hem trend modelinde hem trend ve kesişim modelinde ERIX endeksi günlük getiri veri serisi seviyede durağan bulunmuştur.

Tablo 2: Birim Kök Testi sonuçları

	Genişletilmiş Dickey-Fuller Trend Modeli	Genişletilmiş Dickey-Fuller Trend ve kesişim Modeli	Phillips ve Perron Trend Modeli	Phillips ve Perron Trend ve kesişim Modeli
ERIX t istatistiği	-67,89783*** (0,0001)	-67,89146*** (0,0000)	-67,81413*** (0,0001)	-67,80748*** (0,0000)

Not: () MacKinnon (1996) tek taraflı p değeri, *, **, *** %10, %5 ve %1 istatistiksel anlamlılık seviyelerini temsil etmektedir.

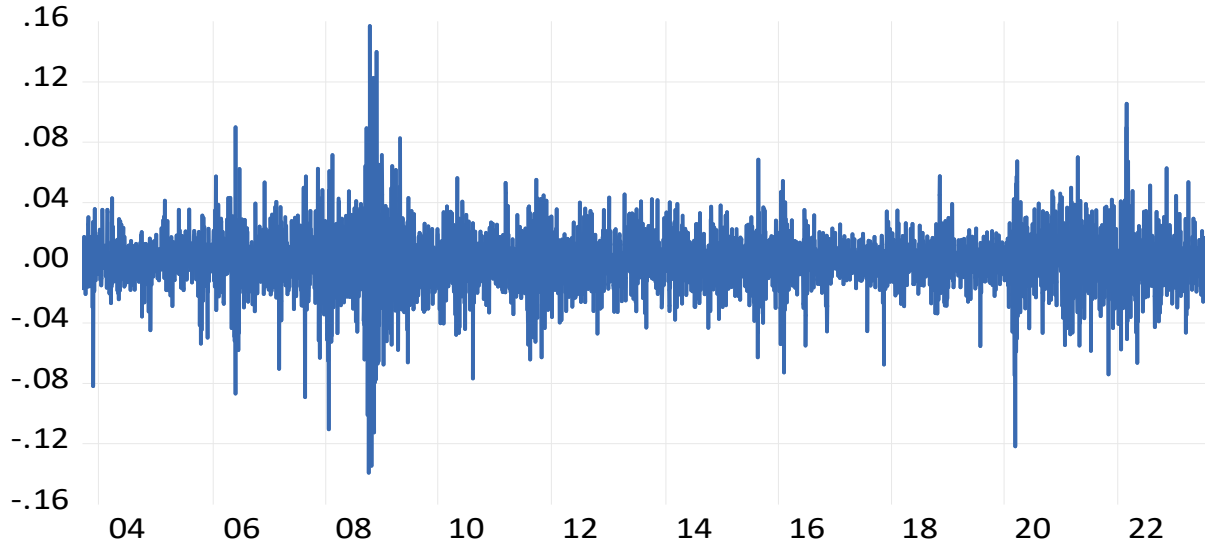
GARCH (1,1) analizine geçilmeden önce öncelikle seride ARCH faktörünün varlığı test edilmiştir. Sonuçlar Tablo 3’te paylaşılmıştır. Analiz sonuçları içinde önem arz eden sabitinin ve ERIX(-1) değerinin istatistiksel anlamlılığı değildir. ARCH Heteroskedastisite analizi incelendiğinde, ERIX endeksi ve geçmiş ERIX(-1) olarak temsil edilen değerleri için yapılan regresyon analizinde ARCH faktörü tespit edilmekte ve denkleme ARCH faktörü eklemek gerekmektedir.

Tablo 3: Minimum Kareler Regresyon Sonuçları

	Katsayılar
C	0,000459* [1,781405] (0,0749)
ERIX(-1)	0,051038*** [3,651784] (0,0003)
ARCH Heteroskedastisite Testi F istatistiği	47,42291*** (0,0000)

Not: [] t istatistiği, () olasılıklar, *, **, *** %10, %5 ve %1 istatistiksel anlamlılık seviyelerini temsil etmektedir.

Figür 3: ERIX Endeksi Günlük Getiri Sersinin Grafikselle Gösterimi



Bir başka bakılması gereken unsur ERIX endeksi getirilerinin görsel olarak volatilitesidir. Grafik 3'te ERIX endeksi günlük getirilerinin grafiği paylaşılmıştır. Öncelikle 2008 krizi döneminde volatilitte çok artmış yüksek getirileri yüksek getiriler, düşük getirileri yine düşük getiriler takip etmiştir. Grafikte 2008 döneminde yoğunluk gözlemlenmektedir. Yine 2021-2022 döneminde volatilitede bir yoğunluk gözlemlenmiştir. Bu dönemde pandemi sonrası ekonomik toparlanma beklenirken, Avrupa'da bir enflasyon baskısı ve ardından da Ukrayna savaşı tekrar kriz beklentileri oluşturmuştur. Bu dönemde yine ERIX endeksi volatilitesi incelendiğinde yüksek getirilerin ardından yüksek getiriler ve düşük getirilerin üstüne düşük getiriler gözlemlenmiştir. Kısacası oynaklık kümelenmesi görsel olarak kanıtlanmaktadır. Hem ARCH testi hem de grafiksel analiz, ERIX endeksinde GARCH faktörünün beklendiğini göstermektedir.

Tablo 4: GARCH Modelleri

	<i>GARCH(1,1)</i>	<i>T-GARCH</i>	<i>EGARCH</i>
<i>Ortalama denklemi</i>			
<i>c</i>	0,000916*** [4,473591] (0,00)	0,000713*** [3,433711] (0,00)	0,000639*** [3,257022] (0,00)
<i>Erix(-1)</i>	0,044661*** [2,904631] (0,00)	0,047471*** [3,112940] (0,00)	0,050923*** [3,580691] (0,00)
<i>Varyans Denklemi</i>			
<i>c</i>	7,40E-06*** [8,770475] (0,00)	9,05E-06*** [9,551526] (0,00)	-0,381193*** [-13,34753] (0,00)
<i>ARCH</i>	0,096889*** [16,43023] (0,00)	0,061411*** [8,939038] (0,00)	0,186383*** [19,19188] (0,00)
<i>TGARCH</i>		0,075801*** [7,275539] (0,00)	
<i>EGARCH</i>			-0,049526*** [-7,651794] (0,00)
<i>GARCH(-1)</i>	0,880494*** [122,1802] (0,00)	0,871189*** [111,7344] (0,00)	0,970998*** [327,5998] (0,00)

Not: [] z istatistiği, () olasılıklar, *, **, *** %10, %5 ve %1 istatistiksel anlamlılık seviyelerini temsil etmektedir.

GARCH modelleri sonuçları Tablo 4'te paylaşılmıştır. İlk olarak GARCH (1,1) modeli test edilmiştir. Ortalama denklemi sonuçları incelendiğinde Erix(-1) istatistiksel olarak anlamlıdır. Bunun anlamı endeksin geçmiş değerleri gelecek değerleri tahmin etmede anlamlı sonuçlar vermektedir ve ayrıca oldukça yüksek bir tahmin etme gücüne sahiptir. Varyans denklemi incelendiğinde hem ARCH hem GARCH katsayıları pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu iki katsayının toplamı varsayımların gerektirdiği gibi 1'in altındadır. Bu durum varyans denkleminin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğinin ve modelin istikrarlı olduğunu göstermektedir. ERIX endeksi getirilerinde zaman içerisinde değişen durumsal oynaklık mevcuttur. Ayrıca endeksteki şoklar kalıcı etki yapmaktadır. Bugün meydana gelen şoklar gelecek dönem varyans tahminlerinde uzun süre etkili olmaktadır.

İkinci olarak TGARCH modeli uygulanmıştır. GARCH modelinde iyi haberler ile kötü haberlere aynı şekilde davranılmakta ve şoklar toptan ele alınmaktadır. ERIX endeksi üstünde iyi haberlerle kötü haberlerin farklı etkisini ortaya koymak amacıyla uygulanan TGARCH modeli sonucunda TGARCH katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ERIX endeksi üstünde kötü haberlerin oynaklık etkisi daha fazla, yenilenebilir enerji sektörüne verilecek sübvansiyon gibi iyi haberlerin oynaklık üstünde etkisi daha azdır. İyi haberlerle kötü haberler arasındaki fark ise asimetri katsayısı olan 0,076 kadardır.

Üçüncü model EGARCH modeli kullanılmıştır. Ortalama denkleminde ERIX(-1) terimi istatistiksel olarak yüksek anlamlılığa sahiptir. Bunun anlamı endeksin geçmiş değerleri gelecek değerleri tahmin etmede anlamlı sonuçlar vermektedir. Varyans denkleminde EGARCH terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak kötü haberlerin güzel haberlere oranla ERIX endeksi oynaklığı üstünde daha yüksek etkiye sahiptir.

Son olarak GARCH modelleri için tanı testleri yapılmıştır. ARCH heteroskedastisite testi sonuçları paylaşılmıştır ve incelenen modellerde heteroskedastisite olmadığı sonucuna varılmıştır. 3 model de eş varyanslılık testini geçmiştir.

Tablo 5: ARCH Heteroskedastisite Testi

	GARCH(1,1)	T-GARCH	E-GARCH
ARCH Test heteroskedastisite	0,992760	0,924700	0,943527
F istatistiği	(0,4812)	(0,5981)	(0,5656)

5. Sonuç

Küresel ısınma, enerji de hala fosil yakıtlara bağımlı olma, fosil yakıtların kaynağının büyük ölçüde Rusya olması gibi faktörler bir araya geldiğinde yenilenebilir enerji Avrupa için çok önemli hale gelmektedir. Literatür incelendiğinde çalışmaların büyük kısmı WilderHill Clean Energy endeksini incelenmiş ve global düzeyde yenilenebilir enerji hisseleri analiz edilmiştir. Çalışmaların odak noktası ise yenilenebilir enerji hisseleri ile fosil yakıtlar arasındaki ilişkidir (Henriques & Sadorsky, 2008; Maghyreh vd., 2019; Ferrer vd., 2018; Bondia vd., 2016; Reboredo, 2015). Analizler sonuçları yenilenebilir enerji hisse senedi performansını fosil yakıtların özellikle petrolün olumlu etkilediği yönündedir. Ayrıca bu çalışmalarda yenilenebilir enerji hisselerinin teknoloji hisseleri ile sıkı bir bağı olduğu ortaya konmuştur. Bunun nedeni ise yenilenebilir enerji üretiminin hala gelişmekte olan bir sektör olması ve en büyük dezavantajı olan yüksek maliyetli üretimi düzelterek tek şeyin daha yeni teknolojilerle üretim olmasıdır. Bunu yanı sıra, hisse enedi piyasasının gelişmişliği, ekonomik kalkınma ve Ukrayna savaşının etkisi gibi birçok faktörle yenilenebilir enerji firmalarının ilişkisi incelenmiştir. Ancak finansal bir bakış açısı ile, Avrupa'daki yenilenebilir enerji firmalarının performansı değerlendirilmemiştir. Finansal verilerin en önemli özelliklerinden birisi volatilitenin yüksek olması ve gelecek dönem volatilitenin tahmin ederken en önemli faktörlerden birisinin finansal varlığın geçmiş volatilitesi olmasıdır. Bu çalışma Avrupa'daki yenilenebilir enerji hisselerini inceleyen ender çalışmalardan birisidir ve ayrıca finansal bir varlık olarak karakteristiğinin incelendiği ilk çalışmadır. Avrupa'daki yenilenebilir enerji hisselerinin performansını değerlendirmek amacı ile en yaygın ve en geniş kullanımlı olan ERIX endeksi seçilmiştir. Volatilite karakteristiğini incelemek amacı ile de GARCH modellerinden faydalanılmıştır.

İlk olarak GARCH (1,1) modeli uygulanmıştır ve sonuçta ERIX endeksi geçmiş performansının gelecek performansını tahmin etmede güçlü bir rolü olduğu bulunmuştur. Ayrıca varyans denkleminde bugün gerçekleşen şokların gelecek dönemde birçok periyotta ERIX endeksi varyansını tahmin etmede güçlü olduğu bulunmuştur. TGARCH modeli sonucunda sisteme giren kötü haberlerin oynaklık üstünde iyi haberlere oranla daha güçlü olduğu görülmüştür. Yenilenebilir enerji hisselerini etkileyecek olan petrol fiyatlarındaki aşırı bir düşüş



Koçoğlu, Ő. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

gibi olumsuz bir haber, ERIX endeksi olumsuz tepki vermektedir ve Şok kalıcıdır. EGARCH modeli sonucunda da benzer bir bulgu elde edilmiştir. Kötü haberlerin ERIX endeksi üstündeki etkisi iyi haberlere oranla daha güçlü olarak bulunmuştur.

Bu çalışma ERIX endeksini finansal bir varlık olarak ele alan ilk çalışma olması açısından önem arz etmektedir. İleriki çalışmalarda daha gelişmiş volatilite analizleri ile bir kez daha incelenmelidir. Ayrıca ERIX endeksi üstünde etkiye sahip olabilecek finansal faktörlerin uzun vadede incelenmesi gerekmektedir. Mohammed vd. (2023) Ukrayna savaşının Avrupa'daki yenilenebilir enerji hisse senetlerinin getirilerini olumlu etkilediğini bulmuşlardır. Ukrayna savaşı hala devam etmektedir ve Avrupa üstündeki enerji baskısı hala yoğun seviyededir. Bu nedenle ileriki çalışmalarda ERIX endeksi uzun vadeli volatilite analizi mutlaka yapılmalı ve Ukrayna savaşının neleri değiştirdiği ortaya konmalıdır.

Kaynakça

- Bollerslev, T. (2008). Glossary to ARCH (GARCH). *CREATES Research Paper*, 49.
- Bondia, R., Ghosh, S. & Kanjilal, K. (2016). International Crude Oil Prices and the Stock Prices of Clean Energy and Technology Companies: Evidence from Non-Linear Cointegration Tests with Unknown Structural Breaks. *Energy*, 101, 558-565.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dutta, A., Bouri, E. & Noor, M. H. (2018). Return and Volatility Linkages Between CO2 Emission and Clean Energy Stock Prices. *Energy*, 164, 803-810.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of The Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 987-1007.
- Ferrer, R., Shahzad, S. J. H., López, R. & Jareño, F. (2018). Time and Frequency Dynamics of Connectedness Between Renewable Energy Stocks and Crude Oil Prices. *Energy Economics*, 76, 1-20.
- Glosten, L., Jaganathan, R. & Runkle, D. (1993). Relations Between the Expected Nominal Stock Excess Return, the Volatility of the Nominal Excess Return and the Interest Rate. *Journal of Finance*, 48(5), 1779-1801.
- Greenmatch. (2023). *What Are the Advantages and Disadvantages of Renewable Energy?*. <https://www.greenmatch.co.uk/blog/2021/09/advantages-and-disadvantages-of-renewable-energy>
- Henriques, I. & Sadorsky, P. (2008). Oil Prices and the Stock Prices of Alternative Energy Companies. *Energy Economics*, 30(3), 998-1010.
- Jiang, Y., Wang, J., Lie, J. & Mo, B. (2021). Dynamic Dependence Nexus and Causality of the Renewable Energy Stock Markets on the Fossil Energy Markets. *Energy*, 233, 121191.



Koçoğlu, Ş. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscoeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

- Kazemilari, M., Mardani, A., Streimikiene, D. & Zavadskas, E. K. (2017). An Overview of Renewable Energy Companies in Stock Exchange: Evidence from Minimal Spanning Tree Approach. *Renewable Energy*, 102, 107-117.
- Kumar, S., Managi, S. & Matsuda, A. (2012). Stock Prices of Clean Energy Firms, Oil and Carbon Markets: A Vector Autoregressive Analysis. *Energy Economics*, 34(1), 215-226.
- Liu, T. & Hamori, S. (2020). Spillovers to Renewable Energy Stocks in the US and Europe: Are They Different?. *Energies*, 13(12), 3162.
- Liu, T., Nakajima, T. & Hamori, S. (2021). The Impact of Economic Uncertainty Caused by COVID-19 on Renewable Energy Stocks. *Empirical Economics*, 1-21.
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- Maghyereh, A. I., Awartani, B. & Abdoh, H. (2019). The Co-Movement Between Oil and Clean Energy Stocks: A Wavelet-Based Analysis of Horizon Associations. *Energy*, 169, 895-913.
- Mohammed, K. S., Usman, M., Ahmad, P. & Bulgamaa, U. (2023). Do All Renewable Energy Stocks React to the War in Ukraine? Russo-Ukrainian Conflict Perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(13), 36782-36793.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370.
- Paramati, S. R., Mo, D. & Gupta, R. (2017). The Effects of Stock Market Growth and Renewable Energy Use on CO2 Emissions: Evidence from G20 Countries. *Energy Economics*, 66, 360-371.
- Phillips, P. C. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346,
- Qiu, L., Chu, L., Zhou, R., Xu, H. & Yuan, S. (2023). How Do Carbon, Stock, and Renewable Energy Markets Interact: Evidence from Europe. *Journal of Cleaner Production*, 407, 137106.
- Razmi, S. F., Bajgiran, B. R., Behname, M., Salari, T. E. & Razmi, S. M. J. (2020). The Relationship of Renewable Energy Consumption to Stock Market Development and Economic Growth in Iran. *Renewable Energy*, 145, 2019-2024.
- Reboredo, J. C. (2015). Is There Dependence and Systemic Risk Between Oil and Renewable Energy Stock Prices?. *Energy Economics*, 48, 32-45.
- Song, Y., Ji, Q., Du, Y. J., & Geng, J. B. (2019). The Dynamic Dependence of Fossil Energy, Investor Sentiment and Renewable Energy Stock Markets. *Energy Economics*, 84, 104564.
- Tiwari, A. K., Abakah, E. J. A., Gabauer, D. & Dwumfour, R. A. (2022). Dynamic Spillover Effects Among Green Bond, Renewable Energy Stocks and Carbon Markets During COVID-19

Koçoğlu, Ő. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

Pandemic: Implications for Hedging and Investments Strategies. *Global Finance Journal*, 51, 100692.

United Nations Climate Action. (2023). *What is Renewable Energy?*. <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy#:~:text=Renewable%20energy%20is%20energy%20derived,plentiful%20and%20all%20around%20us>

Wei, Y., Zhang, J., Chen, Y. & Wang, Y. (2022). The Impacts of El Niño-Southern Oscillation on Renewable Energy Stock Markets: Evidence from Quantile Perspective. *Energy*, 260, 124949.

Xi, Y., Zeng, Q., Lu, X. & Huynh, T. L. (2022). Oil and Renewable Energy Stock Markets: Unique Role of Extreme Shocks. *Energy Economics*, 109, 105995.

Xia, T., Ji, Q., Zhang, D. & Han, J. (2019). Asymmetric and Extreme Influence of Energy Price Changes on Renewable Energy Stock Performance. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118338.

Yang, K., Wei, Y., Li, S. & He, J. (2021). Geopolitical Risk and Renewable Energy Stock Markets: An Insight from Multiscale Dynamic Risk Spillover. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123429.

Zakoian, J. M. (1994). Threshold Heteroskedastic Models. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 18(5), 931-955.

Zeqiraj, V., Sohag, K. & Soytaş, U. (2020). Stock Market Development and Low-Carbon Economy: The Role of Innovation and Renewable Energy. *Energy Economics*, 91, 104908.

Etik Beyanı: Bu alışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Koçoğlu, Ő. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscoeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

The Volatility Character of European Renewable Energy Stocks: A Study on the ERIX Index

Şahnaz Koçoğlu

Extended Abstract

Climate change makes itself felt by every individual on earth and one of the solutions to tackle global warming is renewable energy and the transition to renewable energy. Renewable energy is defined by the United Nations (2023) as "energy obtained from natural resources that are renewed at a higher rate than they are consumed." The United Nations gives solar energy and wind power as examples of renewable energy and the UN pointed out that renewable energy is abundant and everywhere. Nevertheless, the situation is more complicated than that. Renewable energy systems are still quite costly and can be produced on a small scale compared to fossil fuel-based energy systems. The biggest disadvantages of renewable energy: renewable energy depends on weather conditions; its effectiveness is still low; the installation phase is still very costly; and a huge amount of land is needed for installation (Greenmatch, 2023). Despite all its disadvantages, the transition must continue and the world must quickly move away from fossil fuels. During the war between Russia and Ukraine, the European Union realized how important renewable energy is and that dependence on fossil fuels is a national security problem in addition to being a cause of global warming. For all these reasons, Europe is still in the best position in the world in renewable energy production and awareness level for the transition to renewable energy is very high compared to the rest of the world.

The renewable energy sector, which plays a key role in combating global warming and ensuring Europe's energy security, needs serious support due to the disadvantages mentioned above. One of these supports is financial support, and it is necessary to ensure that the renewable energy sector is a sector preferred and supported by investors. For this reason, it must be understood very well, and it is desired that the sector is attractive to investors. This goal can only be achieved by working with renewable energy companies and eliminating the uncertainty in the market. This study aims to achieve this and analyzes renewable energy companies from a new perspective. In the study, the ERIX (European Renewable Energy Index) index was used to examine the performance of renewable energy stocks in Europe.

The renewable energy sector is a very important sector, especially in Europe, and needs to be well understood. The aim of this study is to analyze the European renewable energy sector by using the ERIX index. When the literature is examined, the relationship of renewable energy sector indices with fossil fuels, its relationship with economic growth, and its relationship with emission trading systems have been the subject of many studies. However, from a financial perspective, there is no study that considers the renewable energy index as a financial time series. One of the most essential features of financial assets is that one of the factors that most affects their volatility and returns is the past performance of the series. In this study, the relationship between the past performance and future performance of the ERIX index was analyzed through GARCH models, and the index was considered a financial asset. In this respect, it is the first study in the literature.

Renewable energy companies have been the subject of many studies in the literature. Most of these studies focused on the relationship between oil prices, technology stocks and

renewable energy stocks (Henriques & Sadorsky, 2008; Maghyreh et al., 2019; Ferrer et al., 2018; Bondia et al., 2016; Reboredo, 2015). In addition, the relationship between the stock performance of renewable energy companies and fossil fuels was also examined within the framework of the carbon market (Tiwari et al., 2022; Kumar et al., 2012; Qiu et al., 2023; Dutta et al., 2018). These studies conducted analyses with different methodologies in different time periods. In general, the consensus in the literature is that rising oil prices positively affect renewable energy stocks. The reason for this is that investors see renewable energy as a substitute in the face of increasing oil prices and create their portfolios in line with this positive relationship in risk management. Another factor that positively affects the financial performance of renewable energy companies is the positive stock performance of technology companies. Unfortunately, renewable energy production, is still very costly, needs technological innovations in its production and storage, and open to development. The biggest weakness compared to energy production based on fossil fuels is that renewable energy production is still more exorbitant for the companies. Therefore, technological developments and innovations for a green economy also positively affect these renewable energy companies.

In their study of renewable energy stocks in Germany, Liu & Hamori (2020) analyzed the bubble that occurred in the market. They emphasized the importance of the renewable energy sector in Germany and especially focused on Germany's transition from nuclear energy to renewable energy after the Fukushima nuclear accident. They revealed that renewable energy stocks provided very high returns and performed above normal between 2004 and 2007. However, they stated that after the 2008 crisis, all these abnormal returns disappeared and the loss in the sector could not be compensated later. The study by Liu & Hamori (2020) is especially significant for this study. Although the factors affecting renewable energy stocks have been extensively examined in the literature, the performance of the index itself is of great importance. The index itself is the most important determinant of the index. The aim of this study is to fill this gap in the literature by using GARCH models. This study is one of the rare studies examining renewable energy stocks in Europe and is also the first study to examine renewable energy stocks' characteristics as a financial asset. The ERIX index, which is the most common and widely used index, was chosen to evaluate the performance of renewable energy stocks in Europe. GARCH models were used to examine the volatility characteristic.

First, the GARCH (1,1) model was tested. When the results of the mean equation are examined, ERIX (-1) is statistically significant. This data means that past values of the index provide meaningful results in predicting future values and have a very high predictive power. When the variance equation is examined, both ARCH and GARCH coefficients are positive and statistically significant. The sum of these two coefficients is below one, as the assumptions require. This factor shows that the variance equation gives statistically significant results and that the model is stable. There is conditional volatility in ERIX index returns that changes over time. In addition, shocks in the index have a permanent effect. Shocks occurring today have a long-term impact on future variance estimates.

Secondly, the TGARCH model was applied. In the GARCH model, good news and bad news are treated the same and shocks are handled all together. As a result of the TGARCH model



Koçoğlu, Ő. (2024). Avrupa Yenilenebilir Enerji Stoklarının Volatilite Karakteri: ERIX Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Fiscoeconomia*, 8(1), 75-92. Doi: 10.25295/fsecon.1362815

applied to reveal the different effects of good news and bad news on the ERIX index, the TGARCH coefficient was found to be positive and statistically significant. As a result, bad news has a greater impact on volatility on the ERIX index, and good news, such as a subsidy to the renewable energy sector, has less impact on volatility. The difference between good news and bad news is the asymmetry coefficient of 0.076.

The third model, the EGARCH model, was used. The term ERIX(-1) in the mean equation has high statistical significance. It means that past values of the index provide meaningful results in predicting future values. The EGARCH term in the variance equation was found to be negative and statistically significant. As a result, bad news has a higher impact on ERIX index volatility than good news. Finally, diagnostic tests were conducted for GARCH models. ARCH heteroscedasticity test reveals that there was no heteroscedasticity in the models examined. All three models passed the homoscedasticity test.

This study is important as it is the first to consider the ERIX index as a financial asset. It should be examined once again with more advanced volatility analyses in future studies. Additionally, financial factors that may have an impact on the ERIX index need to be examined in the long term. Mohammed et al. (2023) found that the Ukraine war positively affected the returns of renewable energy stocks in Europe. The Ukrainian war is still ongoing and the energy pressure on Europe is still intense. For this reason, a long-term volatility analysis of the ERIX index should be made in future studies and what the Ukraine war changed should be revealed.



Research Article/Araştırma Makalesi

Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir Çalışma

Trends and Clusters in Income Tax Research: A Bibliometric Study

Gazi SONKUR¹

Öz

Gelir vergisi; bir ekonomide politikacılar, akademisyenler ve vergi mükellefleri olmak üzere vergiye taraf olan tüm kesimler açısından oldukça önemli bir konudur. Bu bibliyometrik analiz, gelir vergisi konusunda yapılan yayınların eğilimlerini, en çok atıf alan makaleleri ve makale kümelerini analiz ederek bu konuda çalışılan araştırmalara genel bir bakış sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada, 1975'ten 2022'ye kadar İngilizce dilinde Web of Science veri tabanında yayınlanmış gelir vergisi konulu makaleler araştırma sürecine dahil edilmiştir. Dahil edilen makaleler üzerinde ortak atıf analizi ve küme analizi yapmak için VOSviewer programı kullanılmıştır. Ayrıca makalelerin yayın yılına göre dağılımını göstermek için bir histogram oluşturulmuştur. Araştırma sürecinde, çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan, konu ile alakalı 2.018 makale tespit edilmiştir. 1975-2022 yılları arasında gelir vergisi konusunda yapılan çalışmaların yaklaşık %44'ünün son on yılda (2011-2021) yayınlandığı görülmüştür. Ortak küme analizi neticesinde; vergi politikası, vergi uyumluluğu, vergi kaçakçılığı, vergi idaresi, vergilendirme ve iş dünyası ile vergilendirme ve muhasebe alanlarına ilişkin altı makale kümesi belirlenmiştir. Vergi politikaları konusunda hazırlanmış çalışmalar; makale sayıları, makale başına ortalama atıf ve toplam atıf sayıları bakımından ilk sıradadır. Bu çalışmanın amacı; gelir vergisi araştırmalarını ortaya koyarak, literatürdeki önemli eğilimler ile temaları vurgulamaktır. Son on yılda yapılan yayınlardaki artış, gelir vergisinin önemli bir araştırma konusu olduğunu bizlere göstermektedir. Belirli makale kümelerinin tanımlanması; araştırmacıların ve politika yapımcıların daha az ilgi gösterdiği dolayısıyla daha fazla araştırmaları gereken bu alanlara yönelmelerine yardımcı olabilir. Genel olarak, bu çalışma gelir vergisi araştırmalarına ilişkin değerli bilgiler sunmakta ve bu alanda gelecekte yapılacak araştırmalara ışık tutabilme potansiyeli taşımaktadır.

Jel Kodları: C25, H26, K34

Anahtar Kelimeler: Gelir Vergisi, Bibliyometrik Analiz, Ortak Atıf Analizi, Vergi Politikası, Araştırma Trendleri

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, gazisonkur@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4299-0981



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Abstract

Income tax is a very important issue for all parties involved in taxation in an economy, including politicians, academics, and taxpayers. This bibliometric analysis aims to provide an overview of income tax-related research by analyzing trends of income tax-related publications and most cited articles and article clusters. In this study, articles on income tax published in English in the Web of Science database from 1975 to 2022 were included in the research process. The VOSviewer program was used to perform co-citation analysis and cluster analysis on the included articles. Additionally, a histogram was created showing the distribution of articles according to publication years. During the research process, 2,018 articles were identified that met the inclusion criteria for the study on the subject. It is seen that approximately 44% of the studies on income tax conducted between 1975-2022 were published in the last ten years (2011-2021). As a result of common cluster analysis, six groups of articles were identified in the areas of tax policy, tax compliance, tax evasion, tax administration, taxation and business, and taxation and accounting. Studies prepared regarding tax policies rank first in terms of number of articles, average citations per article, and total number of citations. The purpose of this study present income tax research and highlight important trends and themes in the literature. The increase in publications in the last decade shows us that income tax is an important research topic. Identification of specific clusters of articles could help researchers and policymakers focus on those areas that have received less attention. Therefore, we need more research. Overall, this study provides valuable information regarding income tax research and has the potential to shed light on future research in this field.

Jel Codes: C25, H26, K34

Keywords: *Income Tax, Bibliometric Analysis, Co-Citation Analysis, Tax Policy, Research Trends*



1. Giriş

Gelir vergisi, kamu maliyesinin önemli bir yönü olup dünya çapında devletler için önemli bir gelir kaynağıdır. Gelirin vergilendirilmesi, bireyler tarafından elde edilen gelir üzerinden vergi alınması sürecini ifade eder. Gelir vergisi karmaşık bir mevzuata sahip olup ekonomi, muhasebe, finans ve hukuk alanlarında kapsamlı araştırmaların odak noktası olmuştur. Bu çalışmanın amacı, gelir vergisi literatüründeki temel konuları ve eğilimleri belirlemek ve bu alandaki bilimsel araştırmaların etkisini değerlendirmektir.

Gelir vergisi, devletlerin kamusal mal ve hizmetleri finanse etmek için gelir sağlayan modern bir gelir kaynağıdır. Bu nedenle hem politika yapıcılar hem akademisyenler hem de vergi mükellefleri için önemli bir ilgi konusu olmuştur. Bu öneme rağmen, gelir vergisi literatürde nispeten az çalışılmıştır. Bu durum, gelir vergisinin nüansları ve karmaşıklığı ile çeşitli paydaşlar üzerindeki etkisine ilişkin anlayışta bir boşluğa yol açmıştır. Bu boşluğu gidermek amacıyla, gelir vergisi üzerine yapılan araştırmalara genel bir bakış sağlamak için bibliyometrik bir analiz yapılmıştır. Bibliyometrik analiz, bilimsel yayınların kalıplarını ve eğilimlerini inceleyen nicel bir araştırma yöntemidir. Analiz, yayınlanmış makale veya kitaplardan elde edilen atıf verilerine dayanmaktadır. Bibliyometrik analiz, belirli bir alandaki temel konuları, yazarları ve yayınları belirlemenin yanı sıra bilimsel araştırmaların etkisini ve yönünü değerlendirmek için de yararlıdır. Bu analiz, literatürdeki temel eğilimleri ve temaları belirlemenin yanı sıra daha az ilgi gören araştırma alanlarını vurgulamayı amaçlamıştır. Ayrıca, kapsamlı ve sistematik bir yaklaşım kullanılarak, gelir vergisi araştırmalarına ilişkin değerli bilgiler sağlama ve bu alanda gelecekte yapılacak araştırmalara ışık tutma hedefi benimsenmiştir.

Bibliyometrik analiz, Web of Science veri tabanında 1975-2022 yılları arasında İngilizce olarak yayınlanan gelir vergisi konulu makalelerin taranmasıyla gerçekleştirilmiştir. Dahil edilme kriterleri, doğrudan gelir vergisi veya ilgili konuları ele alan makalelerle sınırlandırılmıştır. VOSviewer kullanılarak, literatürdeki makalelerin ana temalarını ve kümelerini belirlemek için bir ortak atıf analizi ve bir küme analizi yapılmıştır. Ayrıca, makalelerin yayın yılına göre dağılımını göstermek için bir histogram oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın sonuçları, gelir vergisinin önemli bir araştırma konusu olmaya devam ettiğini ve son on yılda yayınlarda bir artış olduğunu göstermiştir. En çok atıf alan makale, vergilerin işgücü arzı üzerindeki etkilerine odaklanmış ve gelir vergisi politikalarının ekonomik etkilerini anlamının önemini vurgulamıştır. Küme analizi neticesinde; vergi politikası, vergi uyumluluğu, vergi kaçakçılığı, vergi idaresi, vergilendirme ve iş dünyası ile vergilendirme ve muhasebe alanlarına ilişkin altı çalışma kümesi belirlenmiştir. Bu kümeler, literatürdeki çeşitli temaları ve eğilimleri anlamak için değerli bir ereve sağlamaktadır.

Genel olarak, bu çalışma gelir vergisi araştırmalarına kapsamlı bir genel bakış sunmakta ve literatürdeki önemli eğilimleri ve temaları vurgulamaktadır. Araştırma sonuçları, bu alanda gelecekte yapılacak araştırmalara bilgi sağlayabilir ve politika yapıcılarının ve araştırmacılarının daha az ilgi gören ve daha fazla araştırılması gereken alanları belirlemelerine yardımcı olabilir.

2. Literatür Taraması

Kişisel gelir vergisi, günümüzde devletler için önemli bir gelir kaynağıdır. Bir bireyin geliri üzerinden alınan bu vergiden elde edilen gelir, kamusal mal ve hizmetlerin finansmanında kullanılmaktadır. Son yıllarda politika yapıcılarının vergi üzerine ortaya koyduğu çabalar neticesinde verginin, mükellef üzerindeki olumsuz etkisi azalırken aynı zamanda vergi gelirlerinin de artış eğilimine girdiği gözlemlenmektedir. Bu sayede gelir vergisi sisteminin etkinliği artırılmaktadır.

Tablo 1: Kişisel Gelir Vergisi/Vergi Gelirleri (% / 2000-2020)

Yıllar	Danimarka	İzlanda	OECD Ortalaması	Türkiye
2000	52,63	34,76	24,06	22,24
2001	54,34	38,35	24,53	22,05
2002	54,31	38,61	23,64	17,64
2003	54,01	37,83	22,67	15,72
2004	51,70	36,53	22,32	14,85
2005	49,94	34,84	22,15	14,71
2006	51,36	33,62	22,21	15,58
2007	52,74	33,80	22,66	16,96
2008	53,87	35,92	22,99	16,52
2009	56,03	37,80	22,67	16,38
2010	51,97	36,43	22,01	14,03
2011	51,79	37,64	22,12	13,51
2012	51,16	37,43	22,45	14,43
2013	54,41	38,25	22,63	13,90
2014	53,98	34,95	22,79	14,71
2015	54,81	36,70	23,10	14,62
2016	53,08	26,71	22,55	14,64
2017	53,10	38,17	22,95	14,53
2018	54,49	39,78	23,06	15,42
2019	52,19	40,99	23,49	16,31
2020	54,18	43,09	24,07	13,19
Ortalama	53,15	36,77	22,91	15,81

Kaynak: Yukarıda yer alan veriler, OECD'nin resmi internet sitesinden alınmış olup yazar tarafından tablo haline getirilmiştir (<https://data.oecd.org/tax/tax-on-personal-income.htm>).

Tablodan da görüldüğü üzere; kişisel gelir vergisinin vergi gelirleri içerisindeki oranı en yüksek Danimarka ve İzlanda'dadır. OECD ülkeleri içerisinde ortalama oran %23 iken Türkiye'de ise bu oran yaklaşık %16 seviyesindedir. Dolayısıyla Türkiye'de kişisel gelir vergisi, vergi gelirleri içerisinde OECD ülke ortalamaları arasında düşük bir orana sahiptir.

Gelir vergisinin tarihi, kişisel gelir ve mülk üzerinden vergi toplanan Mısır ve Roma gibi eski uygarlıklara kadar uzanmaktadır (Aidt & Jensen, 2009; Kraus, 2017). Modern çağda gelir vergisi ilk olarak 19. yüzyılda İngiltere ve Fransa gibi ülkelerde uygulanmaya başlanmıştır (Fritschy, 1997). Amerika Birleşik Devletleri gelir vergisini 1862 yılında, iç savaş sırasında uygulamaya koymuş ve o zamandan beri federal hükümet için önemli bir gelir kaynağı haline gelmiştir (Kraus, 2017).



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaeconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Gelir vergisi sistemlerinin tasarımı hem gelir oluşturmada hem de vergi mükelleflerinin davranışları üzerinde önemli etkileri olabileceğinden, vergi politikasının kritik bir yönüdür (Alm, 1996; Wilkinson & Hageman, 2022). Bu alandaki araştırmalar, optimal vergi oranı, vergi sisteminin yapısı ve vergi politikasının işgücü arzı ve yatırım kararları gibi ekonomik sonuçlar üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere bir dizi konuya odaklanmıştır (Alm, 1996; Night & Bananuka, 2020; Jensen, 2022; Twite, 2001). Literatürden elde edilen önemli bulgulardan biri, vergi oranlarının mükellef davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve daha yüksek vergi oranlarının genellikle daha fazla vergiden kaçınma ve vergi kaçırmaya yol açtığıdır (Adebisi & Gbegi, 2013; Mughal, 2012). Politika yapıcılar gelir oluşturma ve vergi mükelleflerinin uyumu arasında denge kurmaya çalıştıklarından, bu durum vergi sistemlerinin oluşturulmasında bir etken olarak ortaya çıkmaktadır (Beath, Owen, Poyago-Theotoky & Ulph, 2003). Araştırmalar ayrıca vergi sisteminin yapısının mükellef davranışını etkileyebileceğini göstermiştir; bazı çalışmalar daha basit vergi sistemlerinin uyumu teşvik etmede ve idari maliyetleri azaltmada daha etkili olduğunu öne sürmektedir (Kaplanoglou & Rapanos, 2013; Mittone, 2006).

Gelir vergisi sistemlerinin etkinliği de verginin meydana getirdiği geliri, verginin dağılımsal etkisini ve verginin toplanmasıyla ilgili idari maliyetleri inceleyen çalışmalarla önemli bir araştırma konusu olmuştur. Bu literatürden elde edilen temel bulgulardan biri, gelir vergisinin devletler için genellikle etkili bir gelir kaynağı olduğudur (Al-Frijat, 2014; Scholz, 1994). Bununla birlikte, gelir vergisinin dağılımsal etkisi, vergi sisteminin özel tasarımına bağlı olarak büyük ölçüde değişebilir (Sanchez & Sobel, 1993).

Vergi mükelleflerinin vergilerini, adil bir dağılım ile ödemeleri ve vergi sisteminin gelir elde etmede etkili olmasını sağlamada vergi uyumu, gelir vergisinin önemli bir yönünü oluşturmaktadır (Peprah, Abdulai & Agyemang-Duah, 2020). Bu alandaki araştırmalar, vergi mükelleflerinin uyumunu etkileyen faktörler, vergi uygulama önlemlerinin etkinliği ve vergi uyumunun yatırım ve girişimcilik gibi ekonomik sonuçlar üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere bir dizi konuya odaklanmıştır (Nagel vd., 2019; Newman vd., 2018). Alan yazın incelemesi neticesinde ulaşılan temel bulgulardan biri, vergi uyumunun vergi oranı, vergi sisteminin algılanan adaleti ve vergi idaresinin kalitesi de dahil olmak üzere bir dizi faktörden etkilendiğidir (Blackwell, 2007; Remali vd., 2018). Araştırmalar ayrıca, denetimler ve cezalar gibi vergi uygulama önlemlerinin uyumu teşvik etmede etkili olabileceğini, ancak bunların etkinliğinin uygulama maliyeti ve vergi idaresine ayrılan kaynakların düzeyi ile sınırlı olabileceğini göstermiştir (Chang vd., 1987; Oghuma, 2018).

Gelir vergisi küresel bir olgu olup bu alandaki araştırmalar çeşitli ülke ve bölgelerdeki gelir vergisi sistemlerinin tasarım ve etkinliğini incelemiştir. Bu çalışmalardan elde edilen temel bulgulardan birisi de gelir vergisi sistemlerinin vergi politikası hedefleri, siyasi öncelikler ve ekonomik koşullardaki farklılıkları yansıtacak şekilde ülkeler arasında büyük farklılıklar gösterdiğidir (Owens, 2006; Piketty & Saez, 2007; Pechman & Engelhardt, 1990).

Gelir vergisi literatüründeki bir diğer önemli kavram ise vergi uyumudur. Vergi uyumu, vergi mükelleflerinin vergi kanun ve düzenlemelerine uyma derecesini ifade eder (Slemrod, 2019). Uyumsuzluk, gelirin eksik bildirilmesi, kesintilerin olduğundan fazla gösterilmesi veya vergi beyannamelerinin verilmemesi gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir (Alm, 2019). Uyumsuzluk



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir Çalışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

önemli gelir kayıplarına yol açabileceğinden, vergi uyumu vergi makamları için kritik bir konudur (Alm, Bahl & Murray, 1990; Andreoni, Erard & Feinstein, 1998)

Gelir vergisi üzerine yapılan araştırmalar, vergi politikalarının farklı demografik gruplar üzerindeki etkisini de incelemiştir (Calahorrano vd., 2019; Hoynes, Miller & Simon, 2015). Örneğin, bazı çalışmalar vergi politikalarının düşük gelirliler veya kadınlar üzerindeki etkisini araştırmıştır.

3. Yöntem

3.1. Veri Kaynakları ve Toplanması

Bu bibliyometrik analiz için veriler Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilmiştir. WoS, çeşitli disiplinlerden 12.000'den fazla akademik dergiyi içeren ve yaygın olarak kullanılan bir atıf indeksidir (Vieira & Gomes, 2009). Bilimsel yayınları kapsamlı bir şekilde kapsamayı ve güçlü atıf analizi yetenekleriyle bilinmektedir (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

Bu çalışmada veri toplamak amacıyla WoS veri tabanında aşağıdaki arama terimleri kullanılmıştır: "income tax" OR "taxation of income" OR "personal income tax" OR "individual income tax". Bu arama terimleri, uyum, politika ve yönetim gibi gelir vergisinin farklı yönlerine odaklanan makaleler de dahil olmak üzere gelir vergisi ile ilgili geniş bir yayın yelpazesini yakalamak için seçilmiştir. Arama 1975'ten 2022'ye kadar İngilizce yayınlanan makalelerle sınırlandırılmıştır. Arama sonucunda toplam 2.018 makale elde edilmiştir.

3.2. Veri Temizleme ve Analizi

WoS veritabanından dışa aktarılan veriler, kitap incelemeleri, başyazılar ve konferans bildirimleri gibi çok sayıda ilgisiz kayıt içerdieği için, bu kayıtları çıkarmak amacıyla, her kaydın başlıkları ve özetleri taranarak ve dahil etme kriterlerini karşılamayan kayıtları hariç tutularak Microsoft Excel programı aracılığıyla veri temizleme işlemleri yapılmıştır. Özellikle, hakemli makale olmayan, İngilizce yazılmamış, akademik dergilerde yayınlanmamış ve/veya gelir vergisine odaklanmayan kayıtlar hariç tutulmuştur.

Kayıtları taradıktan sonra, dahil edilen her makale için şu bilgiler çıkarılmıştır: başlık, yazar(lar), yayın yılı, dergi adı, özet ve alıntılar. Temizlenmiş veriler VOSviewer programı aracılığıyla bibliyometrik analize tabi tutulmuştur.

3.3. Bibliyometrik Analiz

Dahil edilen makaleler üzerinde ortak atıf analizi ve küme analizi yapmak için VOSviewer programı kullanılmıştır. Ortak atıf analizi (co-citation analysis), bibliyometrik analizde yaygın olarak kullanılan ve iki makalenin diğer yayınlarda birlikte atıf alma sıklığını belirleyen bir yöntemdir (Donthu vd., 2021). Kümeleme analizi ise benzer atıf modellerini paylaşan makale gruplarını belirlemek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir (Ezugwu vd., 2021).

Ortak atıf analizinde, veri setindeki en çok atıf alan 50 makale belirlenmiş ve ortak atıf modellerine göre bu makaleler arasındaki ilişkileri görselleştiren bir ağ haritası oluşturulmuştur. Ağ haritası en çok atıf alan makaleleri belirlemek ve alanın entelektüel yapısını tespit etmek için kullanılmıştır.

Küme analizinde, atıf modellerine dayalı olarak makale kümelerini belirlemek için yine VOSviewer kullanılmıştır. Kümeleri belirlemek için manuel inceleme ve otomatik kümeleme algoritmalarından faydalanılmış olup kümeler belirlendikten sonra, her bir kümeyi karakterize etmek için makale sayısı ve makale başına ortalama atıf gibi tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmıştır.

4. Bulgular

İlk olarak incelenen makalelerin yıllara göre dağılımı 10'ar yıllık gruplanmış ve bu gruplar Tablo 1'de gösterilmiştir.

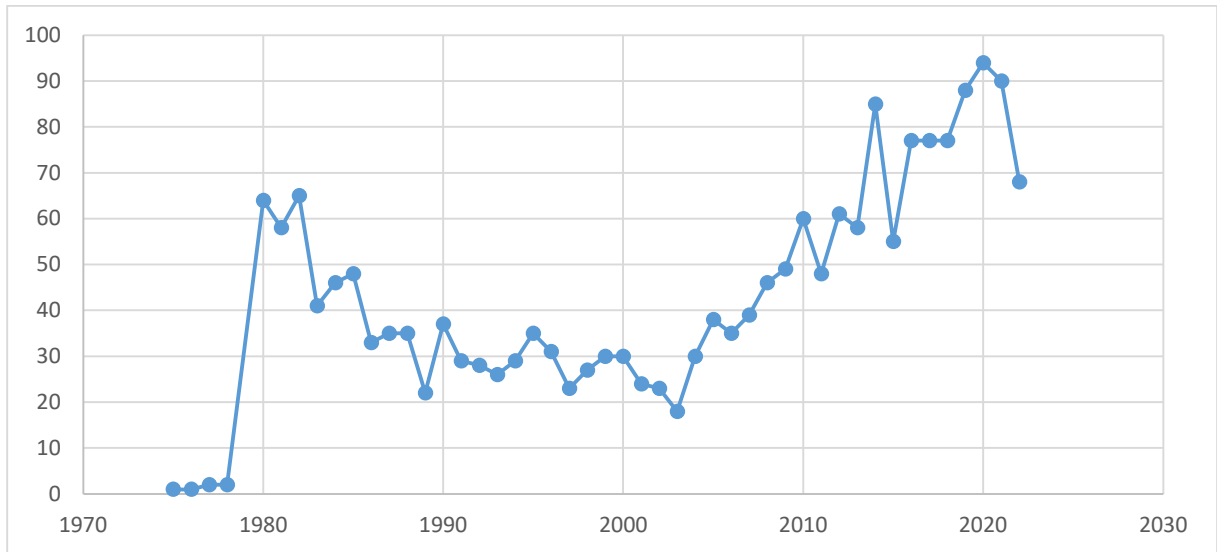
Tablo 2: Makalelerin Yayın Yıllarına Göre Dağılımı

Yayın Yılı	Yayın Sayısı
1975-1980	70
1981-1990	420
1991-2000	288
2001-2010	362
2011-2022	878
Toplam	2,018

Tablo 2, 1975'ten 2022'ye kadar her yıl gelir vergisi üzerine yayınlanan makale sayısını göstermektedir. Tablo iki sütuna ayrılmıştır. İlk sütunda makalenin yayınlandığı yıl, ikinci sütunda ise o yıl içinde yayınlanan makale sayısı yer almaktadır.

1975-2022 yılları arasında yapılan çalışmaların sayısı, çizgi grafiğe aktarılmış ve elde edilen görsel Grafik 1'de gösterilmiştir.

Grafik 1: Makalelerin Yayın Yıllarına Göre Dağılım izelgesi



Grafik 1, gelir vergisi konusunda yayınlanan makale sayısının yıllar içinde genellikle arttığını ve 2010 yılından bu yana önemli bir artış gözlemlendiğini göstermektedir. 2003 yılında gelir vergisi konusunda sadece 18 makale yayımlanmışken, 2022 yılında makale sayısı 68'e

ulaşmıştır. Her yıl yayınlanan toplam makalelerin yüzdesi de benzer bir artış eğilimi göstermekte olup, son on yılda keskin bir artış gözlemlenmiştir.

Gelir vergisi konusunda yayınlanan makalelerin sayısındaki artış eğilimi, küresel ekonomide vergi konularının artan önemini yansıtmaktadır. Ülkeler vergi kaçakçılığı ve vergiden kaçınma gibi sorunlarla boğuşmaya devam ettikçe, vergi politikalarının tasarımı ve uygulanmasının yanı sıra vergiye uyum davranışı üzerine sürekli araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

İncelenen makaleler, kümelerine göre gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma sonucunda toplamda 6 küme oluşmuş ve kümeleme analizi sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Kümeleme Analiz Sonuçları

Kümeler	Ana Başlıklar	Makale Sayıları	Toplam Atıf	Makale Başına Ortalama Atıf
1	Vergi Politikası	615	21.364	34,738
2	Vergi Uyumunu	548	14.283	26,064
3	Vergi Kaçakçılığı	304	7.620	25,066
4	Vergi İdaresi	246	4.133	16,801
5	Vergilendirme ve İş Dünyası	188	6.249	33,239
6	Vergilendirme ve Muhasebe	117	3.070	26,239

Tablo 3’ten de görüldüğü üzere, küme analizi sonucunda gelir vergisi ile ilgili altı farklı makale kümesi ortaya çıkmıştır. İlk küme olan "Vergi Politikası" en fazla sayıda (615) makaleyi bünyesinde barındırmaktadır. Makale başına en yüksek ortalama atıf sayısına (34,738) ve toplam atıf sayısına (21.364) sahiptir. İkinci küme olan "Vergi Uyumunu" kümesi 548 makale içermekte olup, makale başına ortalama 26,064 atıf ve toplam 14.283 atıf barındırmaktadır. Son sırada ise altıncı küme olan "Vergilendirme ve Muhasebe" kümesi yer almaktadır. Bu küme makale başına 26,239 atıf ortalamasına, toplam 3.070 atıfa ve en az sayıda makaleye (117) sahiptir.

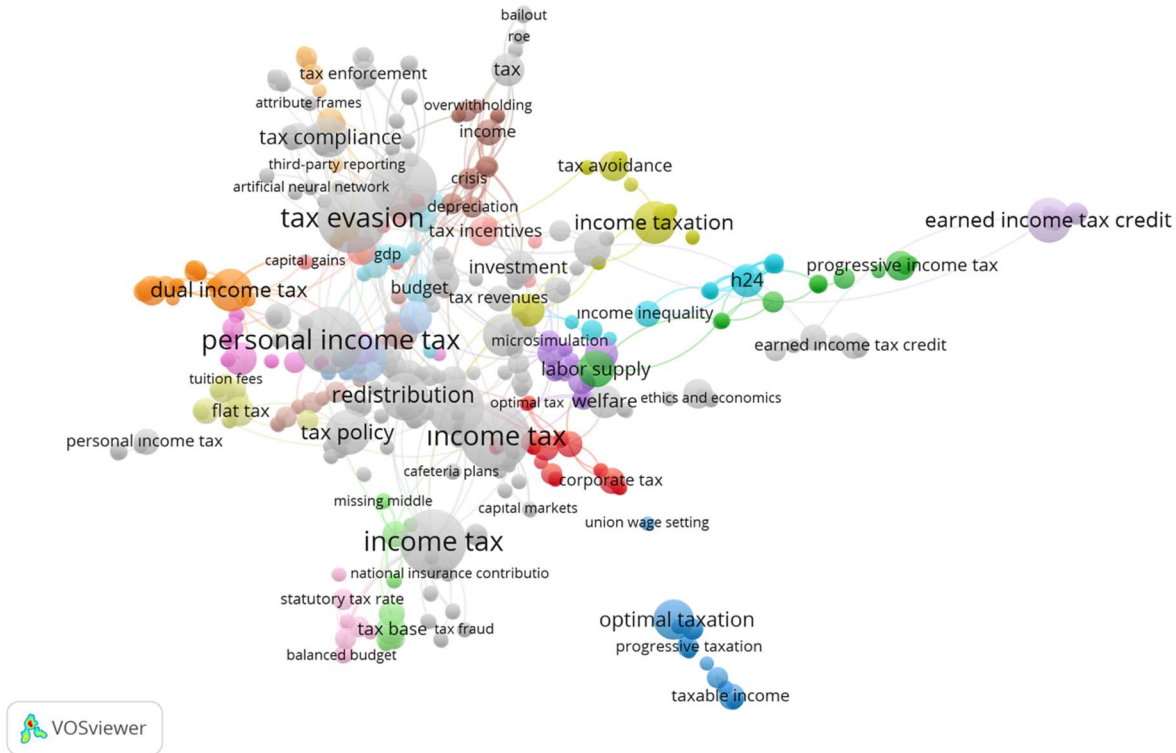
Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları, her bir makale kümesi içinde ortaya çıkan birkaç önemli konu olduğunu göstermektedir. Bunlardan vergi uyumu kümesi içerisinde yer alan makalelerin vergi denetimleri, vergi kaçakçılığı ve vergi mükelleflerinin tutum ve davranışları gibi konulara odaklandığı gözlemlenmekle birlikte vergi politikası kümesinde yer alan makalelerin ise vergi reformu ve vergi teşvikleri gibi konulara odaklandığı görülmektedir. Bu bulgular, gelir vergisi araştırmalarının çeşitliliğini ve karmaşıklığını vurgulamakta ve daha geniş bir alan içinde belirli konu ve temaların belirlenmesinin önemini altını çizmektedir. Bu tür bir tanımlama, araştırma gündemlerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir ve araştırmacıların ve politika yapıcılarının gelir vergisi politikalarını ve uygulamalarını etkileyen çeşitli faktörleri daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

Çalışma sürecinde elde edilen verilere dayanarak, en çok çalışmanın son 10 yılda yapıldığı görülmüştür. Rakamlar, yıllar içinde gelir vergisi üzerine yapılan çalışmaların sayısında istikrarlı bir artış olduğunu göstermektedir. 1975-1980 yılları arasında sadece 70 çalışma yapılmışken, bu sayı 2011-2022 yılları arasında yapılan 878 çalışma ile önemli ölçüde artmıştır. Bu durumun, gelir vergisi sisteminin artan karmaşıklığından ve sistemin anlaşılmasına ve iyileştirilmesine yardımcı olacak araştırmalara duyulan ihtiyaçtan olduğu düşünölmektedir. Ayrıca 1981-1990 yılları arasında yapılan çalışmaların sayısında bir sıçrama

olduğunu ve bu on yıllık dönemde 420 çalışma yapıldığı görülmekte olup bu durumun, söz konusu dönemde vergi kanunları ve yönetmeliklerinde yapılan önemli değişikliklerden kaynaklanabileceği ihtimali güçlüdür.

Genel olarak bu sonuçlar, gelir vergisine ilişkin farklı araştırma kümelerinin göreceli önemi ve etkisi hakkında fikir verirken, "Vergi Uyumu" ve "Vergi Politikası" kümeleri özellikle etkili araştırma alanları olarak ortaya çıkmaktadır.

Şekil 1: Gelir Vergisi Çalışmalarında En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler



Son olarak; Şekil 1’de görülen ve gelir vergisi konulu akademik çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler sırasıyla vergi kaçakçılığı (tax evasion), gelir vergisi (income tax), kurumlar vergisi (corporate income tax), personel gelir vergisi (personel income tax), vergilendirme (taxation), yeniden dağıtım (redistribution), yatırım (investment), vergi (tax), vergi uyumu (tax compliance), vergi rekabeti (tax competition), vergi reformu (tax reform), vergi politikası (tax policy) şeklinde sıralanmaktadır.

5. Sonuç ve Tartışma

Sonuç olarak, küme analizi kullanarak gelir vergisi üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi, gelir vergisi araştırmalarının geniş bir konu ve tema yelpazesini kapsayan çeşitli ve karmaşık bir alan olduğunu ortaya koymaktadır. Analiz sonucunda vergi uyumu, vergi kaçakçılığı, vergi politikası, vergi idaresi, vergilendirme ve işletme ile vergilendirme ve muhasebe olmak üzere altı farklı makale kümesi tespit edilmiştir.



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Sonuçlar, vergi politikası ve vergi uyumunun gelir vergisi alanında özellikle önemli araştırma alanları olduğunu göstermektedir. Bu kümelerdeki makaleler, makale başına en yüksek ortalama atıflara ve en yüksek toplam atıf sayısına sahiptir. Vergi kaaklığı ve vergi idaresi kümeleri de nispeten yüksek sayıda makale ve atıfla önemli lde ilgi görmüştür.

Genel olarak, bu çalışma gelir vergisi araştırmalarının yapısı ve etkisi hakkında bilgiler sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan analizler, alandaki en önemli araştırma kümelerini belirleyerek, araştırmacıların ve politika yapımcıların literatür taramalarına ve daha az ilgi gören araştırma alanlarını belirlemelerine yardımcı olabilir. Gelecekteki alışmalar, akademik araştırmaların yapısını ve etkisini daha iyi anlamak için benzer bibliyometrik teknikleri diğer araştırma alanlarına uygulanarak fayda sağlayabilir.

Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları politika yapımcılar ve vergi uygulayıcıları için önemli çıkarımlara sahiptir. Politika yapımcılar ve uygulayıcılar, en önemli araştırma kümelerini ve her bir kümedeki kilit konuları anlayarak daha etkili vergi politikaları ve stratejileri geliştirebilirler. Örneğin, daha etkili uygulama stratejileri tasarlamak veya belirli mükellef tutum ve davranışlarını ele alan vergi eğitim programları geliştirmek için vergi uyumu kümesinden elde edilen bilgileri kullanabilirler. Benzer şekilde, vergi politikası kümesinden elde edilen bilgiler, ekonomik büyümeyi teşvik eden veya gelir eşişsizliği sorunlarını ele alan vergi politikalarının tasarımını bilgilendirebilir.

Genel olarak rakamlar, gelir vergisinin önemli ve devam eden bir araştırma konusu olduğunu ve araştırmacıların sürekli olarak sistemi iyileştirmenin ve adalet, uyum ve verimlilik gibi konuları ele almanın yollarını aradığını göstermektedir. Sadece rakamlara bakıldığında bile son yıllarda gelir vergisi üzerine yapılan çalışmaların sayısında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Bu nedenle, gelecekteki çalışmaların yeni konuları ve ilgi alanlarını keşfetmenin yanı sıra önceki araştırmaların etkinliğini ve etkisini analiz etmeye odaklanması faydalı olabilir. Bu, araştırmadaki boşlukların giderilmesi ile gelecekteki çalışmaların mevcut bilgiler üzerine inşa edilmesini ve gelir vergisi sistemlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir.

Kaynakça

- Adebisi, J. F. & Gbegi, D. O. (2013). Effect of Tax Avoidance and Tax Evasion on Personal Income Tax Administration in Nigeria. *American Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(3), 125-134.
- Aidt, T. S. & Jensen, P. S. (2009). The Taxman Tools Up: An Event History Study of The Introduction of The Personal Income Tax. *Journal of Public Economics*, 93(1-2), 160-175.
- Al-Frijat, Y. S. (2014). The Impact of Accounting Information Systems Used in The Income Tax Department on The Effectiveness of Tax Audit and Collection in Jordan. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 5(1), 19-25.
- Alm, J. (1996). What is an "Optimal" Tax System?. *National Tax Journal*, 49(1), 117-133.
- Alm, J. (2019). What Motivates Tax Compliance?. *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 353-388.

- Alm, J., Bahl, R. & Murray, M. N. (1990). Tax Structure and Tax Compliance. *The Review of Economics and Statistics*, 603-613.
- Andreoni, J., Erard, B. & Feinstein, J. (1998). Tax Compliance. *Journal of Economic Literature*, 36(2), 818-860.
- Beath, J., Owen, R. F., Poyago-Theotoky, J. & Ulph, D. (2003). Optimal Incentives for Income-Generation in Universities: The Rule of Thumb for the Compton tax. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1301-1322.
- Blackwell, C. (2007). A Meta-Analysis of Tax Compliance Experiments. *International Studies Program Working Paper*, 7, 24.
- Calahorrano, L., Rebggiani, L., Stöwhase, S. & Teuber, M. (2019). Demographic Change and Income Tax Revenues-Results from a Large Microsimulation Model for Germany. *Journal of Economic Policy Reform*, 22(4), 399-419.
- Chang, O. H., Nichols, D. R. & Schultz, J. J. (1987). Taxpayer Attitudes Toward Tax Audit Risk. *Journal of Economic Psychology*, 8(3), 299-309.
- Choi, K. (1997). Tax Policy and Tax Reform in Korea. *Tax Reform in Developing Countries*, 235, 233.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. & Lim, W. M. (2021). How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Enofe, A., Embele, K. & Obazee, E. P. (2019). Tax Audit, Investigation, and Tax Evasion. *Journal of Accounting and Financial Management*, 5(4), 47-66.
- Ermasova, N., Haumann, C. & Burke, L. (2021). The Relationship Between Culture and Tax Evasion Across Countries: Cases of the USA and Germany. *International Journal of Public Administration*, 44(2), 115-131.
- Ezugwu, A. E., Shukla, A. K., Agbaje, M. B., Oyelade, O. N., José-García, A. & Agushaka, J. O. (2021). Automatic Clustering Algorithms: A Systematic Review and Bibliometric Analysis of Relevant Literature. *Neural Computing and Applications*, 33, 6247-6306.
- Fritschy, W. (1997). A History of the Income Tax in the Netherlands. *Revue Belge de Philologie et d'histoire*, 75(4), 1045-1061.
- Hoynes, H., Miller, D. & Simon, D. (2015). Income, The Earned Income Tax Credit, and Infant Health. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7(1), 172-211.
- Jensen, A. (2022). Employment Structure and The Rise of The Modern Tax System. *American Economic Review*, 112(1), 213-234.
- Kaplanoglou, G. & Rapanos, V. T. (2013). Tax and Trust: The Fiscal Crisis in Greece. *South European Society and Politics*, 18(3), 283-304.
- Kraus, F. (2017). The Historical Development of Income Inequality in Western Europe and the United States. *The Development of Welfare States in Europe and America* (187-236). Routledge.



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

- McNulty, J. K. (2000). Flat Tax, Consumption Tax, Consumption-Type Income Tax Proposals in The United States: A Tax Policy Discussion of Fundamental Tax Reform. *California Law Review*, 88, 2095.
- Mittone, L. (2006). Dynamic Behaviour in Tax Evasion: An Experimental Approach. *The Journal of Socioeconomics*, 35(5), 813-835.
- Mongeon, P. & Paul-Hus, A. (2016). The Journal Coverage of Web of Science and Scopus: A Comparative Analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228.
- Mughal, M. M. (2012). Reasons of Tax Avoidance and Tax Evasion: Reflections from Pakistan. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 4(4), 217-222.
- Nagel, H., Huber, L. R., Van Praag, M. & Goslinga, S. (2019). The Effect of a Tax Training Program on Tax Compliance and Business Outcomes of Starting Entrepreneurs: Evidence from a Field Experiment. *Journal of Business Venturing*, 34(2), 261-283.
- Newman, W., Mwandambira, N., Charity, M. & Ongayi, W. (2018). Literature Review on The Impact of Tax Knowledge on Tax Compliance Among Small Medium Enterprises in a Developing Country. *International Journal of Entrepreneurship*, 22(4), 1-15.
- Night, S. & Bananuka, J. (2020). The Mediating Role of Adoption of an Electronic Tax System in the Relationship between Attitude towards Electronic Tax System and Tax Compliance. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(49), 73-88.
- Oghuma, R. I. (2018). Tax Audit, Penalty and Tax Compliance in Nigeria. *4th ICAN International Academic Conference Proceedings* (559-571).
- Owens, J. (2006). Fundamental Tax Reform: An International Perspective. *National Tax Journal*, 59(1), 131-164.
- Pechman, J. A. & Engelhardt, G. V. (1990). The income Tax Treatment of The Family: An International Perspective. *National Tax Journal*, 43(1), 1-22.
- Peprah, C., Abdulai, I. & Agyemang-Duah, W. (2020). Compliance with Income Tax Administration Among Micro, Small and Medium Enterprises in Ghana. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 1782074.
- Piketty, T. & Saez, E. (2007). How Progressive is the US Federal Tax System? A Historical and International Perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 21(1), 3-24.
- Remali, A. M., Jalil, A., Satar, A. N. S. A., Mamad, F. N. A., Abidin, N. F. Z. & Zainuddin, S. Z. (2018). Tax Knowledge, Tax Penalty and Tax Rate on Tax Compliance among Small Medium Enterprise in Selangor. *Global Business & Management Research*, 10(3).
- Sanchez, I. & Sobel, J. (1993). Hierarchical Design and Enforcement of Income Tax Policies. *Journal of Public Economics*, 50(3), 345-369.
- Scholz, J. K. (1994). The Earned Income Tax Credit: Participation, Compliance, and Antipoverty Effectiveness. *National Tax Journal*, 47(1), 63-87.



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Seyf, A. (2018). Can Tax Reforms Reduce Inequality?. *Inequality: Trends, Causes, Consequences, Relevant Policies*, 187-231.

Slemrod, J. (2019). Tax Compliance and Enforcement. *Journal of Economic Literature*, 57(4), 904-954.

Twite, G. (2001). Capital Structure Choices and Taxes: Evidence from the Australian Dividend Imputation Tax System. *International Review of Finance*, 2(4), 217-234.

Vieira, E. & Gomes, J. (2009). A Comparison of Scopus and Web of Science for a Typical University. *Scientometrics*, 81(2), 587-600.

Wilkinson, B. R. & Hageman, A. M. (2022). The Role of Political Elites in Income Tax System Design and Tax Fairness. *The British Accounting Review*, 101172.

Etik Beyanı: Bu alışmanın tm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaeconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Trends and Clusters in Income Tax Research: A Bibliometric Study

Gazi Sonkur

Extended Abstract

Income tax is an important source of income for governments around the world. The income from this tax on an individual's income is used to finance public goods and services. In recent years, efforts by policymakers to maximize revenue while minimizing the impact on taxpayers have increased interest in the design and effectiveness of income tax systems. The effectiveness of income tax systems has also been an important research topic, with studies examining tax revenue, the distributional effect of tax, and the administrative costs of tax collection.

Income tax is an important aspect of public finance and an important source of income for governments around the world. Income taxation refers to the process of levying taxes on income earned by individuals. Income tax has complex legislation and has been the focus of extensive research in economics, accounting, finance, and law. The aim of this study is to identify the main issues and trends in the income tax literature and to evaluate the impact of scientific research in this area.

The history of income tax goes back to ancient civilizations such as Egypt and Rome, where taxes were levied on personal income and property. In the modern era, income tax was first applied in countries such as England and France in the 19th century. The United States introduced the income tax during the Civil War in 1862, and it has since become a major source of revenue for the federal government.

Income tax is a global phenomenon, and research in this area has examined the design and effectiveness of income tax systems in various countries and regions. Research on income tax has examined a wide range of issues, including the design and implementation of tax policies, tax compliance behaviour, and the impact of tax policies on different demographic groups.

Income tax is a modern source of income for states to finance public goods and services. For this reason, it has been a subject of significant interest for policymakers, academics, and taxpayers. Despite this importance, income tax has been relatively little studied in the literature. This situation has led to a gap in understanding the nuances and complexity of income tax and its impact on various stakeholders.

In order to fill this gap, a bibliometric analysis is performed to provide an overview of income tax research. Bibliometric analysis is a quantitative research method that examines patterns and trends in scientific publications. The analysis is based on citation data from published articles or books. Bibliometric analysis is useful for identifying key topics, authors, and publications in a particular field, as well as assessing the impact and direction of scientific research. This analysis aimed to identify key trends and themes in the literature and highlight less salient research areas. In addition, it aims to provide valuable information about income tax research by using a comprehensive and systematic approach and to shed light on future research in this field.



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

Bibliometric analysis was carried out by scanning articles on income tax published in English between 1975-2022 in the Web of Science database. Inclusion criteria are limited to articles that deal directly with income tax or related topics. Co-citation analysis and cluster analysis were performed using VOSviewer to determine the main themes and clusters of the articles in the literature. In addition, a histogram was created showing the distribution of articles by publication year.

The results of this study showed that income tax remains an important research topic and there has been an increase in publications over the last decade. The most cited article focused on the effects of taxes on the labor supply and emphasized the importance of understanding the economic implications of income tax policies. As a result of clustering analysis, six working groups have been identified on tax policy, tax compliance, tax evasion, tax administration, taxation and business, and taxation and accounting. These clusters provide a valuable framework for understanding various themes and trends in the literature.

The data for the bibliometric analysis used in the study were obtained from the Web of Science (WoS) database. WoS is a widely used citation index that includes more than 12,000 academic journals from various disciplines. In this study, the following search terms were used in the WoS database to collect data: "income tax" OR "income tax" OR "personal income tax" OR "individual income tax." These search terms were chosen to capture a wide variety of income tax-related publications, including articles focusing on different aspects of income tax, such as compliance, policy, and governance. The search is limited to articles published in English from 1975 to 2022. As a result of the search, a total of 2,018 articles were obtained. Since the data exported from the WoS database contains many irrelevant records, such as book reviews, editorials, and conference minutes, data cleaning was carried out by scanning the titles and abstracts of each record through the Microsoft Excel program and excluding such records. In particular, entries that are not peer-reviewed articles, written in English, published in academic journals, and not focused on income tax do not meet the inclusion criteria, hence, they are excluded. After the records were scanned, the following information was extracted for each included article: title, author(s), year of publication, journal name, abstract, and citations. The cleaned data were subjected to bibliometric analysis via the VOSviewer program.

The VOSviewer program was used to perform co-citation analysis and cluster analysis on the included articles. In co-citation analysis, a network map view identifies the 50 most cited articles in the dataset and visualizes the relationships among these articles according to co-citation patterns. Network maps were used to identify the most cited articles and surrounding tissue structure. VOSviewer was again used in the cluster analysis to determine aggregated results based on citation models. Manual review and automatic clustering results were used to identify the clusters, and after the clusters were determined, content contents such as the number of articles and average citations per article were analysed to avoid missing each cluster.

The index's trend in the number of articles published on income tax reflects the increasing importance of tax issues in the global economy. As countries continue to grapple with tax evasion and tax avoidance, there is a continuing need to align tax policies with their design



Sonkur, G. (2024). Gelir Vergisi Araştırmalarında Eğilimler ve Kümelenmeler: Bibliyometrik Bir alışma. *Fiscaoconomia*, 8(1), 93-108. Doi: 10.25295/fsecon.1311940

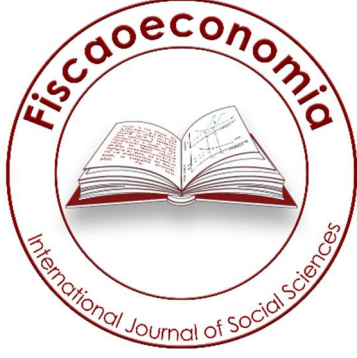
and implementation. Overall, the results reveal insights into the impact and impact of different research groups on income taxes, "Tax Compliance" and "Tax Policy" clusters as particularly influential research areas.

Academic restrictions on income tax, most frequently used keywords tax evasion, income tax, corporate tax, personal income tax, taxation, redistribution, distribution, investment, tax, tax compliance, tax competition, tax reform, and tax policy.

In conclusion, income tax studies using cluster analysis and bibliometric analysis reveal a diverse and complex field of income tax research involving a wide variety of topics and themes. As a result of the analysis, six different item groups were identified: tax compliance, tax evasion, tax policy, tax administration, taxation and trade, and taxation and accounting. The results show that tax policy and tax compliance are particularly important research areas in the field of income tax. Articles in these clusters have the highest average citations per article and the highest total citations. Tax evasion and tax administration clusters also received a lot of attention, with numerous articles and quotations.

The analyses used in the study can help researchers and policymakers review the literature and identify less interesting areas by identifying the most important research clusters in the field. Future studies could benefit from applying similar bibliometric techniques to other research areas to better understand the nature and impact of academic research. In addition, the results of this study have important implications for policymakers and tax practitioners. By understanding the most important research clusters and the key issues in each cluster, policymakers and practitioners can develop more effective tax policies and strategies. For example, they can use information from the tax compliance cluster to design more effective enforcement strategies or develop tax education programs that address specific taxpayer attitudes and behaviours. Similarly, information from the tax policy set can inform the design of tax policies that support economic growth or address income inequality issues.

Overall, the figures show that income tax is an important and ongoing research topic, with researchers constantly looking for ways to improve the system and address issues such as fairness, compliance and efficiency. Even just looking at the figures, it is seen that there has been a significant increase in the number of studies on income tax in recent years. Therefore, it may be beneficial for future studies to focus on exploring new topics and areas of interest, as well as analysing the effectiveness and impact of previous research. They can fill the gaps in research and allow future work to build on existing knowledge and better understand income tax systems.



Research Article/Araştırma Makalesi

Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi

Taxation Not Coinciding with Its Purpose: Additional Motor Vehicle Tax Imposed After the Earthquakes of February 6, 2023

Onur UÇAR¹

Öz

Anayasa, herkesi kamu giderlerini karşılamak maksadıyla mali gücü nispetinde vergi ödemekle yükümlü kılarken; vergi yükünün adaletli ve dengeli dağıtılmasını da maliye politikasının sosyal amacı olarak tayin etmiştir. Anayasa'nın, verginin ancak kanunla konulup, değiştirilip, kaldırılacağı kaidesi dikkate alındığında, söz konusu hükümlerin birincil muhatabının, vergiye hukuken vücut veren yasa koyucu olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre, yasa koyucu, vergi ihdas ederken ya da var olan bir vergiyi değiştirir yahut kaldırırken amacını belirtmekle yetinmeyecek; vergisel tasarrufunun getireceği vergi yükünün, yükümlülere adil hatta hakkaniyetlice üleştirilmesini sağlayacak tedbirleri alacaktır. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında, ihtiyaç duyulan finansmana kaynak teşkil etmesi gayesiyle 7456 Sayılı Kanun marifetiyle ek motorlu taşıtlar vergisi salınmıştır. Kanun, henüz ismiyle dahi, verginin amacını alenen ortaya koysa da verginin yükümlülerinin tespiti hususundaki düzenlemesi, bahse konu amacıyla örtüşmeyen sonuçlar doğurmuştur. İlgili kanunlar ve gerekçeleri başta olmak üzere, doküman incelemesi tekniğinin tercih edildiği bu çalışmada, ileri sürülen sav, verginin amacı ile vergi yükünün adaletli ve hakkaniyetli dağıtımını çerçevesinde yapılan değerlendirmelerle tanıtılmaya çalışılmıştır.

Jel Kodları: K10, K15, K34, H00, H20

Anahtar Kelimeler: Deprem, Motorlu Taşıtlar Vergisi, Mali Amaç, Anayasa, Adalet, Hakkaniyet

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, onurucar@osmaniye.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2294-2168



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

Abstract

While the Constitution obliges everyone to pay taxes in proportion to their financial power to meet public expenses, it has also determined the fair and balanced distribution of the tax burden as the social objective of fiscal policy. Considering the principle of the Constitution that the tax can only be imposed, amended and abolished by law, it is understood that the primary addressee of the said provisions is the Legislator who legally embodies the tax. Accordingly, the Legislature shall not be satisfied with stating its purpose in imposing a tax or in amending or abolishing an existing tax; it shall take measures to ensure that the tax burden of tax savings is conveyed fairly and even equitably to the obligors. Following the Kahramanmaraş -based earthquakes that occurred on February 6, 2023, additional motor vehicle tax was released through Law No. 7456 to provide a source of needed financing. Although the law, even in its name, clearly reveals the purpose of the tax, its regulation on the determination of the taxpayers has led to results that do not coincide with the said purpose. In the study, the document review technique was preferred. The argument is tried to be proved by the evaluations made within the framework of the purpose of the tax and the fair and equitable distribution of the tax burden.

Jel Codes: K10, K15, K34, H00, H20

Keywords: Earthquake, Motor Vehicles Tax, Fiscal Purpose, Constitution, Justice, Fairness

1. Giriş

Vergi, devletçe üstlenilen görevlerin icrasında kullanılan başat kamusal araçtır. Verginin amacı, devletin izlediği politikalara göre şekillenmektedir. Amaçları bakımından vergi ise mali ve mali olmayan biçimde; başka bir deyişle fiskal ve ektrafiskal olarak sınıflandırılmaktadır. Fakat belirtmek gerekir ki salt mali olmayan amaçlarla ihdas edilmiş olsa dahi, yapısı gereği, verginin mali etkisi yadsınamaz niteliktedir. Bu sebeple, çalışma kapsamında verginin teorik amaçları: mali ve mali amaçtan uzak şekilde tasnif edilmiştir.

Verginin maksadı gerek mali gerekse mali amaçtan uzak olsun, yaratacağı vergi yükünün yükümlülere yansıtılmasında, adaletli ve dengeli olunması Anayasal bir kaidedir (Anayasa, Md. 73/2)². Vergilemede adalet hususunda, üzerinde mutabık kalınan bir görüş olmamakla birlikte, vergi sistemleri için “*dikey adalet*” olarak ifade edilen ve yüksek gelirli yükümlülerin düşük gelirlilere nazaran daha fazla vergi yüküne muhatap kılınmasını öngören anlayışın genel kabul gördüğü ileri sürülmektedir. Diğer taraftan, “*yatay adalet*” şeklinde belirtilen kavram ise, adil olmakla birlikte hakkaniyetli olmayı, daha açık bir ifade ile, vergilendirmede subjektif mali gücü temel alan ve bu uğurda mali güçleri bağlamında aynı durumda olanları aynı vergi yüküne tabi tutmayı öngörmektedir (Musgrave & Musgrave, 1989: 223). Esasında, dikey adalet ve yatay adalet müesseseleri, birbirlerinin ikamesi değil; bilakis tamamlayıcısı niteliğindedir. Bu durum, adalet ve hakkaniyet kavramları için geçerlidir. Elbette, hakkaniyetten söz edebilmek için öncelikle adaletin sağlanması nasıl gerekliyse; yatay adalet tartışılabilmesi de ancak dikey adaletin sağlanmış olduğu durumlarda mümkün olabilmektedir.

Çalışmada, öncelikle, vergilendirmenin amaçlarının hukuki ve teorik yönlerine dair açıklamalarda bulunulmuştur. Söz konusu bölümün akabinde, 6 Şubat 2023 tarihinde vuku bulan Kahramanmaraş merkezli depremlerin sonrasında yaşanan ekonomik kayıpların telafisi için 7456 Sayılı 6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telafisi İçin Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun^{3,4} marifetiyle ihdas edilen ek motorlu taşıtlar vergisi, vergilendirmenin amaçları açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme neticesinde ulaşılan çıkarımlar, vergi adaleti kavramı ve nihayet hakkaniyet çerçevesinde ele alınmıştır. Çalışmanın sonuç bölümünde ise tespit edilen hususlar öne çıkarıldıktan sonra, belirlenen sorunlar için çözüm önerileri sunulmuştur.

2. Vergilendirmenin Amacı

Amaç, kelime anlamı olarak: ulaşılmak istenen netice, elde edilmesi gereken sonuç, gaye, maksat, erek, murat, kasıt, hedef, niyet, misyon manalarına gelmektedir (Türk Dil Kurumu, 2023). Çalışmanın bu bölümünde, hukuki ve teorik yönlerden ele alınan vergilendirmenin amacına dair kısa açıklamalara yer verilmiştir.

² 2709 Sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, (1982), T. C. Resmi Gazete, 17863 (Mükerrer), 9 Kasım 1982.

³ 7456 Sayılı 6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telafisi İçin Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, (2023), T.C. Resmi Gazete, 32249, 15 Temmuz 2023.

⁴ Çalışmanın bundan sonraki bölümünde, ilgili kanun “7456 Sayılı Kanun” biçimde ifade edilecektir.

2.1. Hukuki Yönden Vergilendirmenin Amacı

Anayasa'nın ilk maddesi, Türkiye Devleti'nin bir Cumhuriyet olduğunu hüküm altına alırken (Anayasa, Md. 1); Cumhuriyet'in niteliklerini düzenleyen ikinci maddesi, Türkiye Cumhuriyeti'nin sosyal bir hukuk devleti olduğu ile sonlanmaktadır (Anayasa, Md. 2). 1961 Anayasası'nda da yer alan bu ilke, Türkiye Cumhuriyeti'nin sadece bir hukuk devleti değil; sosyal bir hukuk devleti olduğunu açıkça ifade etmektedir. Sosyal devletlerin esas amaç ve görevleri ise sosyal refahı, sosyal adaleti ve sosyal güvenliği temin etmektir. Söz konusu gayeler ekseninde, devlet, ekonomik olarak zayıf konumda olanları korurken; aynı zamanda, vatandaşlarının sosyal güvenliklerini sağlayacak ve ekonomik kalkınmayı gerçekleştirecek kararlar almalı, eylemlerde bulunmalıdır. İfade etmek gerekir ki hukuk devletlerince benimsenen eşitlik anlayışı, kanun karşısında eşitlikten ibaret olmasına karşın, sosyal devletlerce benimsenen eşitlik anlayışı sosyal adaletle örtüşen fırsat eşitliğidir (Öncel, Kumrulu & Çağan, 2013: 52).

Vergilendirme bağlamında, hukuk devleti, aynı ödeme gücünü haiz olanları aynı vergi yüküne tabi tutan yatay adalet ilkesini temel alırken; sosyal devlet, ödeme gücünün göstergeleri olan gelir, harcama ve servet ile mali gücü oluşturan ve etkileyen medeni ve şahsi haller yönlerinden değişik şartlara tabi vergi yükümlülerinin ne ölçüde farklı vergi yüküyle muhatap olacakları hususu; başka bir deyişle, vergilendirmede dikey adalet meselesi üzerinde durmaktadır (Musgrave & Musgrave, 1989: 223). O halde, deprem gibi mücbir sebeplerle, ödeme güçleri ve/veya mali güçleri olumsuz etkilenen vergi yükümlülerinin durumunu iyileştirmeye yönelik tasarruflar veyahut söz konusu haller temelinde şekillenen yeni vergi politikalarının geliştirilmesi sosyal devlet ilkesinin bir gereğidir. Nitekim sosyal devlette, vergilerin, kamu harcamalarının karşılığı olduğu şeklindeki geleneksel mali amacının yanında; iktisadi amaçları da önemli hale gelmiştir. Bu bağlamda, 73/1. maddesiyle, Anayasa'nın, kamu giderlerinin karşılanması, herkesi fakat mali gücü nispetinde vergi ödemekle yükümlü kıldığı açıkken; yer verdiği "*kamu gideri*" deyiminin de devletin sosyal ve ekonomik gayelerle yaptığı giderleri de içinde alacak biçimde geniş yorumlamak gerektiği düşünülmektedir. Diğer taraftan, 1961 Anayasası'nda mevcut olmayan, 1982 Anayasası'nda hayat bulan "*vergi yükünün adaletli ve dengeli dağılımı maliye politikasının sosyal amacıdır*" hükmü (Anayasa, Md. 73/2), yasama organına, vergilendirmenin sosyal amacı açısından yol gösterici nitelik taşımaktadır. Sonuç olarak, mali güç nispetinde vergilendirme ilkesi, sosyal devletin vergi adaletine dair olan prensibidir. Bu ilkeye göre, vergilendirme, bireylerin iktisadi durumları ve kişisel halleri dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir. Nihayetinde vergi yükünün adaletli ve dengeli dağılımı, mali güce göre vergilendirme ilkesine riayet edilmesi ile sağlanabilecektir (Öncel vd., 2013: 52).

Mali güç esaslı vergilendirme bir takım araç ve yöntemlerden istifade edilerek icra edilebilir. Artan oranlı vergi tarifesi, asgari geçim indirimi, elde edilen gelir bağlamında emeğin sermayeye nazaran daha az vergilendirilmesi, sosyal maksatlı istisna ve muafiyetler bahse konu araç ve yöntemlerdendir. Yasama organı, çalışmanın vücut bulmasının da motivasyon kaynağını teşkil eden ve 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremlerin akabinde 7456 Sayılı Kanun'la çıkarılan ek motorlu taşıtlar vergisi için öngörülen muafiyetin aynı saikler taşıdığını ilgili kanunun gerekçesinde açıkça ifade etmiştir. İfade edilen hususa, çalışmanın ilgili kısmında değinileceğinden bu bölümde ayrıntı vermektan imtina edilmiştir.

Yukarıda da açıklandığı üzere, sosyal devletin vergiyi bir araç olarak kullanmak marifetiyle ekonomiye müdahale etmesindeki esas gaye, gelir ve servet dağılımında meydana gelen adaletsizlikleri giderme düşüncesidir. Gelir ve servetin dağılımında, vergi adaletinden sapıcı durumlar, pek tabii piyasa işleyişinden kaynaklı olabileceği gibi deprem, sel, kuraklık gibi tabii afetlerden kaynaklanan sebeplerle de gerçekleşebilir. Söz konusu durumlarda, sosyal devlet, vergiyi, bozulan sosyal dengenin yeniden inşasında kullanabilir ki 6 Şubat 2023 tarihli depremler sonrası ihdas edilen ek motorlu taşıtlar vergisinin yaratılma gerekçesi de bahse konu durumla örtüşmektedir.

2.2. Teorik Yönden Vergilendirmenin Amacı

Anayasa'nın 73/3. maddesine göre vergiler ancak kanunla konulabilmekte, kaldırılabilen ve değiştirilebilmektedir (Anayasa, Md. 73/2). Vergilerin kanuniliği ilkesi olarak adlandırılan bu kaide, anlaşılacağı üzere anayasal nitelik taşımaktadır. Kanun yapma tekelinin yegâne sahibi olan yasa koyucu da vergilendirme iradesini kanun marifetiyle ortaya koyarken gerekçelerini belirtmek durumundadır. Söz konusu gerekçelerden, ilgili verginin mali maksatlı ihdas edildiği anlaşılabilir gibi; vergilendirmenin iktisadi, sosyal veyahut siyasi amaçlarla gerçekleştirildiği kanaatine de varılabilmektedir. Literatürde, vergilendirmenin maksadı esas alınarak ikili bir ayrıma gidilmiştir. Bunlardan ilki, ismiyle müsemma olan mali (fiskal) amaçlı vergilendirme iken ikincisi, mali gayenin en azından tali olduğu, iktisadi, sosyal ya da siyasi niyetlerin öne çıktığı mali amaçlı olmayan (ekstrafiskal) vergilendirme değildir. Çalışmanın bu bölümünde, bahse konu ayrım dikkate alınarak vergilendirmenin teorik açıdan amaçlarına kısaca yer verilecektir.

Mali amaçlı vergilendirme ile mali maksat taşımayan vergilendirme, vergiyi meydana getiren siyasi iktidarın ihdas gerekçeleri açısından yapılabilecek bir ayrımdan ibarettir (Göker, 2011: 7-8). Ancak, belirtmek gerekir ki vergilendirmenin maksadı, salt mali nitelik taşısa dahi, bu amaçtan farklı neticelere sebebiyet verebileceği; bununla birlikte, ekonomik, sosyal ya da siyasi motivasyonla vücut bulmuş olsa bile tali de olsa mali etkiyi haiz olabileceği gözden irak tutulmamalıdır.

2.2.1. Mali Amaçlı Vergilendirme

Verginin ilk ve bilinen en eski amacı, taşınmaz ve teşebbüslerden sağlanan gelirler ile şerefiyeler, harçlar ve borçlanma marifetiyle elde edilen kaynaklarla finanse edilemeyen devlet ihtiyaçlarını karşılamak olmuştur. Vergilerin mali olarak nitelendirilen bu amacı, bilhassa kamu maliyesinin önemli ölçüde genişlediği 19. ve 20. yüzyılda vergi sistemlerinin düzenlenmesi açısından büyük önem arz etmiştir (Turan, 1979: 32).

Vergilendirmenin fiskal ya da klasik amacı olarak da ifade edilen mali amaç, bütçe denkleğinin sağlanması, diğer bir ifade ile kamusal harcamaların finanse edilmesi için gelir elde etmek olarak açıklanmaktadır (Akdoğan, 2011: 122). Bu özelliğinden ötürü, verginin mali amacı, asli amaç olarak da ifade edilmektedir (Erdem, Şenyüz & Tatlıoğlu, 2006 :185).

Vergilendirmenin mali amacı kapsamına, toplumu oluşturan farklı tabakalar arasında vergilendirme dengesinin sağlanması da dahil edilmektedir (Göker, 2011: 10). Dile getirilen toplumsal katmanlar, mali güç ilkesinin esas alındığı bir genel durumu ifade edebileceği gibi; deprem, sel, heyelan gibi münferit olaylar neticesinde bozulan dengenin yeniden sağlanabilmesi adına arızı de olabilecektir.

Verginin mali amacı, doğumundan bugüne, gelişim ve değişim sürecinin her aşamasında etkili olmuştur. Devlet, var olmasının bir neticesi olarak, ekonomik, mali, sosyal ve siyasal tesirler altında değişen ve gelişen bir takım anayasal vazifeler üstlenmiştir. Söz konusu görevlerden; savunma, adalet, asayiş, sağlık, eğitim, diploması gibi klasik olarak nitelendirilen ve sunumu piyasa aktörlerine bırakılmayanlar (bırakılabilir özelliği haiz olanlarınsa sunumu devletçe denetlenmektedir) için gereksinim duyulan finansman ihtiyacının dikkate değer bir kısmı vergilerden sağlanmaktadır. Verginin bu vasfı, onun mali amacını kaçınılmaz olarak ön plana çıkarmaktadır. Ezcümle verginin klasik amacını teşkil eden mali amaç, bütçe dengesinin sağlanması, başka bir deyişle, kamu harcamalarının finanse edilmesi için gelir elde edilmesidir (Akdoğan, 2011: 122).

Salt mali maksatlarla yaratılmış olsa dahi, verginin, mali olmayan olarak ifade edilen alanlardan (iktisadi, sosyal, siyasi vb.) asgari birine sirayet edip etkilemesi olağandır, hatta kaçınılmazdır. Bu etki, mali olmayan gayelerle ihdas edilen verginin, mali yönünün etkisi bağlamında daha da belirgindir. Zira Anayasa tarafından da ifade edildiği üzere, vergi, mali güç nispetince ödenen “*parasal*” bir yükümlülüktür (Anayasa, Md. 73/1). Haliyle, her ne kadar yasama organı, vergiyi tamamen mali olmayan gayelerle saldıgını ifade buyursa dahi; parasal niteliği gereği kamu maliyesine tesiri kaçınılmaz olacaktır. Bu sebeple, çalışmada, daha isabetli olduğuna kanaat getirildiğinden ötürü “*mali olmayan amaçlı vergilendirme*” ibaresi yerine “*mali amaçtan uzak vergilendirme*” ifadesinin kullanılması yeğlenmiştir. Bu hususa çalışmanın devamında müstakil bir başlık altında kısaca yer verilmiştir.

2.2.2. Mali Amaçtan Uzak Vergilendirme

Verginin mali amaçtan uzak gayesi, başka bir deyişle, ektrafiskal maksadı bir vakia olarak ortaya çıkıncaya değin, genel olarak vergilendirmenin amaçlarını esas alan bir sınıflandırmaya lüzum görülmemekteydi. Fakat günümüz şartlarında, verginin mali amaçtan başka maksatlar için de kullanılır olması, teorik olarak böyle bir ayrımın varlığını gerekli kılmıştır.

Göker’in de belirttiği üzere; devletlerin başat gelir kaynağını teşkil eden vergiler, salt mali saiklerle ihdas edilseler dahi, mali güce göre toplanmaları ve böylece servetin yeniden bölüşümünde bir araç olarak kullanılmaları realitesi örtülemeyecektir. Nihayetinde vergi yeniden bölüşmenin bir anahtarı ve aracıdır. Verginin çekirdeğinde saklı olan bu vasıf, ekonominin işleyişinin sürdürülebilir kılınmasının da güvencelerindedir (Göker, 2011: 10). Sonuç olarak, vergi, hangi maksatla alınırsa alınsın, mali nitelikli bir neticeye sebebiyet vermesi kaçınılmazdır. Mali amaçtan uzak vergilendirme de esasında, belirli bir gelire ilaveten, elde edilmesi umulan sonuçlara odaklanmasına yöneliktir (Göker, 2011: 12).

Verginin klasik amacı mali nitelikli olmasından ibarettir. Klasik iktisat anlayışının savunduğu vergi müessesesi ise bireylerin tercihlerini ve davranışlarını etkilememe, refah dağılımına tesir etmeme anlayışı çerçevesinde şekillenmiş, kısaca verginin tarafsızlığını esas almıştır. Fakat bu düşüncenin aksine, verginin düzenleyici ve yönlendirici etkisinin de büyük önemi haiz olduğu ileri sürülmektedir. Öyle ki, verginin yalnızca mali amacından ibaret olduğunu kabullenmek eksiklik olarak görülmekle birlikte; bir vergi salt bu maksatla çıkarılmış olsa dahi, beraberinde sosyal ve ekonomik başkaca sonuçları da getireceği yukarıda da ifade edildiği üzere ön alınamaz niteliktedir. Öte yandan, verginin mali fonksiyonu marifetiyle gelir sağlayan devlet, bu geliri bir takım ekonomik ve sosyal hedefler için de pek tabii sarf edebilecektir.

Sonuç olarak, bütçe denkliğinin sağlanması amacıyla, doğrudan ya da dolaylı biçimde vergi geliri elde ederek devletin cari harcamalarını finanse etme şeklinde ifade edilen verginin mali/klasik amacının değişikliğe uğradığına kanaat getirilmektedir. Öyle ki, devletler, vergi yoluyla elde edeceği gelir ve sarf edeceği harcamalardan ziyade; vergilendirme politikasında yapılacak değişiklik marifetiyle iç talebin yönlendirmek, ödemeler dengesi hedefini sağlamak, enflasyonu kontrol altına almak, kaynakların etkin ve verimli kullanılması adına teşvikler sunulmak gibi politikalar da güdebilmektedir (Akdoğan, 2011: 123-124). Bahse konu amaçlara erişmede ise vergi, bir caydırma veyahut özendirme (teşvik) aracı olarak kullanılmaktadır.

Yeniden belirtmek gerekir ki mali amaçtan uzak vergilendirme, belirli bir vergi geliri sağlama beklentisi içinde olunmadan, ülkenin ekonomik sisteminin gerekli kıldığı amaçlara erişmek için yapılan vergilendirme. Mali amaçtan uzak vergilendirme, işsizliğin azaltılarak istihdamın sağlanması, yatırımların teşvik edilmesi, ithalat-ihracat dengesinin sağlanması gibi amaçlar için sunulan vergi kolaylıkları veya vergi teşvikleri/engelleri biçiminde uygulanabilecek bir maliye politikası aracı hüviyetindedir. Söz konusu niteliklerinden ötürü, mali amaçtan uzak vergilendirmenin, teorik açıdan, mali amaçlı vergilendirme ile aynı kategoride değerlendirilmesi gerektiğine kanaat getirilebilir. Fakat mali amaçtan uzak vergilendirme, gelir elde etmeden ziyade ekonominin işleyişinde sorun teşkil eden alanlara müdahale maksatlı şekillenip işlerlik kazandığından, maksadının, mali amacın uzağında olduğu kolaylıkla anlaşılmaktadır. Elbette, elde edilmesi düşünülen hatta sağlanan vergi geliri yüksek de olabilir. Lakin bu durum, mali amaçtan uzak vergilendirmenin niteliğine zeval getirmeyecektir (Göker, 2011: 14-15).

3. Şubat 2023 Depremleri Sonrası Salınan Ek Motorlu Taşıtlar Vergisinin İhdas Edilme Maksadının Vergilendirmenin Amaçları Açısından Değerlendirilmesi

Şenyüz, Yüce & Gerçek tarafından “devlet ve vergilendirme yetkisine sahip kurumların kamu harcamalarını finanse etmek ve/veya toplumun içinde bulunduğu koşulların gerektirdiği tedbirleri almak için, ödeme gücü olanlardan, bu güçleri ile orantılı olarak aldıkları zorunlu, karşılıksız ve nihai parasal ödemelerdir” biçiminde yapılan vergi tanımı (Şenyüz, Yüce & Gerçek, 2022: 87), verginin niteliklerini ortaya koyarken; aynı zamanda, amacına da yer vermektedir. Kamu harcamalarını finanse etme gayesi, çalışmanın önceki bölümlerinde de ifade edildiği üzere, doğrudan doğruya vergilerin mali amacının kapsamına girerken; toplumun içinde bulunduğu şartların gerektirdiği önlemleri almak maksadı, mali amaçtan uzak bir hedefe yönelik olabileceği gibi; direkt mali amaç için de temel teşkil edebilecektir. Nitekim 6 Şubat 2023 depremleri neticesinde meydana gelen yıkımların sebep olduğu iktisadi kayıplar için ihdas edilen ek motorlu taşıtlar vergisini ikinci minvalde değerlendirmek mümkündür. Fakat vergiye hayat veren kanunun gerekçesinden, hatta söz konusu kanunun adından tespit edilen amaçlar ile kanun metinlerine işlenen hükümlerin tam manasıyla örtüşmediği düşünülmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, ileri sürülen bu sav gerekçeleri ile birlikte desteklenmeye çalışılacaktır.



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

7456 Sayılı Kanun, 15 Temmuz 2023 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanmış ve çalışmanın konusunu ilgilendiren ek motorlu taşıtlar vergisine dair olan düzenlemesi (Madde 1⁵) aynı gün yürürlüğe girerek hukuk sisteminin bir parçasını teşkil eder olmuştur. Bahse konu kanunun adında yer alan **“6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telifisi İçin Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası”** ibaresi, esasında salınan verginin amacını tabiri caizse en baştan ortaya koymaktadır. Kanun, henüz isminde yer alan bu ifadeyle, ilave verginin, deprem hadisesinin yarattığı maddi tahribatın giderilmesi gayesiyle salındığını açıkça belirtmiştir⁶.

Türkiye Büyük Millet Meclisi İçtüzüğü⁷ gereği (TBMM İç Tüzüğü, md. 74/2)⁸, kanun teklifleri gerekçeli olarak Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı’na sunulmaktadır. Bu doğrultuda,

⁵ “(1) 18/2/1963 tarihli ve 197 sayılı Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanununun 5., 6. ve geçici 8. maddelerinde yer alan (I), (I/A), (II) ve (IV) sayılı tarifelere göre vergiye tabi olan ve bu Kanunun yayımı tarihinde ilgili sicilde kayıt ve tescilli bulunan taşıtlar ile bu Kanunun yayımı tarihinden 31/12/2023 tarihine kadar ilgili sicillere ilk defa kayıt ve tescil edilecek olan taşıtlar, bir defaya mahsus olmak üzere, 2023 yılı için tahakkuk ettirilen motorlu taşıtlar vergisi tutarı kadar ek motorlu taşıtlar vergisine tabidir.

(2) Ek motorlu taşıtlar vergisi, taşıtların kayıt ve tescilinin yapıldığı yerin vergi dairesi tarafından bu Kanunun yayımı tarihinde, bu tarihten 31/12/2023 tarihine kadar ilgili sicillere ilk defa kayıt ve tescil edilecek olan taşıtlar için kayıt ve tescilin yapıldığı tarihte tahakkuk ettirilmiş ve tebliğ edilmiş sayılır.

(3) Ek motorlu taşıtlar vergisinin mükellefi, bu Kanunun yayımı tarihi itibarıyla 197 sayılı Kanun kapsamında motorlu taşıtlar vergisi mükellefi olanlar ile bu Kanunun yayımı tarihinden 31/12/2023 tarihine kadar ilgili sicillere ilk defa kayıt ve tescil edilen taşıtların sahibi olan gerçek ve tüzel kişilerdir.

(4) 197 sayılı Kanunun 4. maddesinde yer alan istisnalar, ek motorlu taşıtlar vergisi için de uygulanır. 6/2/2023 tarihinde Kahramanmaraş ilinde meydana gelen depremler nedeniyle Hazine ve Maliye Bakanlığınca 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 15 inci maddesi kapsamında mücbir sebep hâli ilan edilen yerlerde; deprem tarihi itibarıyla kayıt ve tescilli olan taşıtlar, deprem nedeniyle yıkılan veya ağır ya da orta hasarlı hâle gelen binaların maliklerine ait taşıtlar, depremlerde ağır hasar görerek kullanılamaz duruma gelen taşıtlar ile deprem nedeniyle eşi veya birinci derece kan hısımlarından birini kaybeden mükelleflere ait taşıtlar ek motorlu taşıtlar vergisinden müstesnadır.

(5) Bu Kanunun yayımlandığı tarihte ilgili sicillere kayıt ve tescil edilmiş olan taşıtlara ilişkin ek motorlu taşıtlar vergisi, birinci taksiti bu Kanunun yayımlandığı ayı izleyen ayın sonuna kadar, ikinci taksiti 2023 yılının Kasım ayı sonuna kadar olmak üzere iki eşit taksitte; bu Kanunun yayımı tarihi ile 31/12/2023 tarihleri arasında ilgili sicillere ilk defa kayıt ve tescil edilecek olan taşıtlara ilişkin ek motorlu taşıtlar vergisi ise bu taşıtların motorlu taşıtlar vergisi ile birlikte peşin olarak ödenir.

(6) 197 sayılı Kanunun 13. maddesi hükümleri ek motorlu taşıtlar vergisi hakkında da uygulanır. Ek motorlu taşıtlar vergisi ödenmeden, trafikten çekme, hurdaya çıkarma ve yurt dışına çıkarma nedeniyle tescil kaydı kapatma işlemi yapılamaz.

(7) Bu maddeye göre tahsil edilen ek motorlu taşıtlar vergisi genel bütçe geliri olarak kaydedilir ve 2/7/2008 tarihli ve 5779 sayılı İl Özel İdarelerine ve Belediyelere Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun ile diğer kanunlara göre mahallî idarelere verilecek payların hesabında dikkate alınmaz.

(8) Ek motorlu taşıtlar vergisine ilişkin olarak bu maddede hüküm bulunmayan hâllerde, 197 sayılı Kanun hükümleri uygulanır.

(9) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esasları belirlemeye Hazine ve Maliye Bakanlığı yetkilidir.

⁶Çalışma kapsamında yapılan değerlendirmelerde hem konunun özünden sapılmaması hem de müstakil bir çalışmaya konu edilecek kadar kapsamlı olduğu gerekçesiyle verginin adem-i tahsis ilkesi göz ardı edilmiştir.

⁷ Türkiye Büyük Millet Meclisi İçtüzüğü, (1973), T. C. Resmi Gazete, 14506, 14 Nisan 1973.

⁸ “Kanun teklifleri, gerekçesi ile birlikte Başkanlığa verilir.”



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscoeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

7456 Sayılı Kanun'a ait teklif için hazırlanan genel gerekçede⁹ yer alan "Ülkemizde 6/2/2023 tarihinde yaşanan ve gerek şiddeti ile etkilediği alan gerekse yarattığı hasar nedeniyle "yüzyılın depremi" olarak nitelendirilen deprem afetleri neticesinde 8/2/2023 tarihi itibarıyla 3 ay süreyle olağanüstü hal ilan edilmiş ve olağanüstü hal dönemi boyunca afetlerin ekonomik ve sosyal yaşam üzerindeki etkilerinin azaltılması amacıyla Anayasanın ve ilgili kanunların verdiği yetkiler çerçevesinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu çerçevede Kanun Teklifiyle, **deprem afetleri nedeniyle ortaya çıkan finansman ihtiyacının karşılanmasına katkı sağlanmasını teminen bir defaya mahsus olmak üzere ek motorlu taşıtlar vergisi ihdas edilmesi (...)** amaçlanmaktadır" ifadesi, ek motorlu taşıtlar vergisi marifetiyle, deprem afetlerinin sebep olduğu finansman açığının giderilmesinin hedeflendiğini aşikare biçimde ortaya koymaktadır.

Anayasa'nın 73/2. maddesi "Vergi yükünün adaletli ve dengeli dağılımı, maliye politikasının sosyal amacıdır" buyurmaktadır. Anayasa'nın niteliği gereği, bu kaidenin, vergi kanunlarında yer alıp almadığı tartışmaya dahi açılmadan, vergi kanunlarının ruhuna işlenmiş olması şüphesiz zorunluluk arz etmektedir. Bu durum, 7456 Sayılı Kanun için de pek tabii geçerlidir. Çalışmada ileri sürülen görüşe göre, söz konusu kanun marifetiyle, deprem afetinden ötürü oluşan ilave finansman ihtiyacının karşılanmasında kullanılmak üzere ihdas edilen ek motorlu taşıtlar vergisine ait vergi yükünün topluma yansıtılmasında, adaletli olunmasının ötesinde, depremden etkilenen bölge ve kişiler dikkate alınarak, hakkaniyetin birincil olarak esas alınması, bunun net olarak ifade edilmesi ve ilgili yasa hükümlerinin bu doğrultuda revize edilmesi icap etmektedir. Savunulan bu görüş, Anayasa'nın 73. maddesi hükmünün¹⁰, 7456 Sayılı Kanun'un genel gerekçesinin ve 1. maddesine ait gerekçenin¹¹ birlikte değerlendirilmesi sonucu biçim kazanmıştır.

⁹ TBMM 6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telifisi için Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Teklifi ve Gerekçesi.

¹⁰ "Herkes, kamu giderlerini karşılamak üzere, malî gücüne göre, vergi ödemekle yükümlüdür.

Vergi yükünün adaletli ve dengeli dağılımı, maliye politikasının sosyal amacıdır.

Vergi, resim, harç ve benzeri malî yükümlülükler kanunla konular, değiştirilir veya kaldırılır.

Vergi, resim, harç ve benzeri mali yükümlülüklerin muaflık, istisnalar ve indirimleriyle oranlarına ilişkin hükümlerinde kanunun belirttiği yukarı ve aşağı sınırlar içinde değişiklik yapmak yetkisi Cumhurbaşkanına verilebilir."

¹¹ "Madde ile, 6/2/2023 tarihinde Kahramanmaraş İlinde meydana gelen depremlerin etkilerinin azaltılması amacıyla ortaya çıkan finansman ihtiyacının karşılanmasında kullanılmak üzere, 197 sayılı Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanununun 5., 6. ve geçici 8. maddelerinde yer alan (I), (I/A), (II) ve (IV) sayılı tarifelerde bulunan ve bu Kanunun yayımlandığı tarihte kayıt ve tescilli olan taşıtlar ile 31/12/2023 tarihine kadar ilk defa kayıt ve tescil edilecek olan taşıtlardan, bir defaya mahsus olmak üzere, 2023 yılında tahakkuk ettirilen motorlu taşıtlar vergisi tutarı kadar ek motorlu taşıtlar vergisi alınması öngörülmektedir. Ek motorlu taşıtlar vergisinin, bu Kanunun yayımı tarihi itibarıyla 197 sayılı Kanun kapsamında motorlu taşıtlar vergisi mükellefi olan gerçek ve tüzel kişiler adına bu Kanunun yayımı tarihinde; bu Kanunun yayımı tarihinden 31/12/2023 tarihine kadar ilgili sicillere ilk defa kayıt ve tescil edilen taşıtların sahibi olan gerçek ve tüzel kişiler için ise kayıt ve tescilin yapıldığı tarihte tahakkuk ettirileceği ve tebliğ edilmiş sayılacağı düzenlenmektedir. Ayrıca maddede, söz konusu verginin ödeme şekli ve zamanı düzenlenirken, 197 sayılı Kanunun 4. maddesinde yer alan istisnalar ek motorlu taşıtlar vergisi bakımından da geçerli kılınmakta ve 6/2/2023 tarihinde Kahramanmaraş İlinde meydana gelen depremler nedeniyle Hazine ve Maliye Bakanlığınca mücbir sebep ilan edilen yerlerde; deprem tarihi itibarıyla kayıt ve tescilli olan taşıtlar, deprem nedeniyle yıkılan veya ağır ya da orta hasarlı hale gelen binaların maliklerine ait taşıtlar, depremlerde ağır hasar görenek kullanılamaz duruma gelen taşıtlar ile deprem nedeniyle eşi veya birinci derece kan hısımlarından birini kaybeden mükelleflere ait taşıtlar da ek motorlu taşıtlar vergisinden istisna edilmektedir.



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscoeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

Vergi yükünün hakkaniyetlice dağıtılabilmesi, verginin şahsileşmeye yatkınlığı ile doğru orantılıdır. Zira adaletli olarak nitelendirilebilen bir verginin, yükümlülerin şahsi ve medeni hallerini dikkate alabildiği ölçüde hakkaniyetli sıfatı da belirginleşecektir.

İstisna ve muafiyet müesseseleri, verginin şahsileştirilmesinde kullanılabilen enstrümanlardandır. Yasa koyucu da 7456 Sayılı Kanun'un 1. maddesi hükmünde, ek motorlu taşıtlar vergisini şahsileştirme gayesini istisna kurumunu düzenleyerek realize etmek istemiştir. Nitekim 6 Şubat depremlerinin akabinde yaşanan can kayıplarının yanında, ciddi miktarda mal kaybı da yaşanmış, depremden etkilenen bölgelerdeki işletmelerin faaliyetleri durmuş veya sonlanmış, nihayetinde bölgede hayatlarını sürdürenlerin büyük çoğunluğunun mali güçleri dramatik olarak zayıflamıştır¹². Anayasa'nın esas alındığının kabulünde, 7456 Sayılı Kanun'un adından, genel ve ilgili madde gerekçelerinden, öngördüğü istisna müessesesinin maksadının: depremin yarattığı maddi kayıpların vergi marifetiyle telafisinde oluşacak ilave vergi yükünün, depremden etkilenenlere yüklenmemesi olduğu çıkarımına varılmaktadır. Fakat söz konusu kanun hükmünün, bahse konu amaçla tam olarak örtüşmeyen sonuçlara sebebiyet verdiği anlaşılmaktadır. Bu kaniya ise, ek motorlu taşıtlar vergisi için istisna öngören ve şartlarını tayin eden 7456 Sayılı Kanunu'nun 1/4. maddesinin, istisnadan yararlanılması için belirlediği kapsamın içeriği vardır. Öyle ki "(4) (...) 6/2/2023 tarihinde Kahramanmaraş ilinde meydana gelen depremler nedeniyle Hazine ve Maliye Bakanlığınca 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 15. maddesi kapsamında mücbir sebep hâli ilan edilen yerlerde; deprem tarihi itibarıyla kayıt ve tescilli olan taşıtlar, deprem nedeniyle yıkılan veya ağır ya da orta hasarlı hâle gelen binaların maliklerine ait taşıtlar, depremlerde ağır hasar görerek kullanılamaz duruma gelen taşıtlar ile deprem nedeniyle eşi veya birinci derece kan hısımlarından birini kaybeden mükelleflere ait taşıtlar ek motorlu taşıtlar vergisinden müstesnadır. (...)" şeklindeki hükümde, depremlerden etkilenen bölgeleri bir bütün olarak değerlendirmek yerine; zarar görenleri kategorize etme yoluna gidilmiş, görece daha az zarara uğrayanlar (hafif hasarlı konut sahipleri) aynı gruba dahil edilmiş olsalar bile; bu kişilere ait taşıtların istisna kapsamına alınması, araçlarının, mücbir sebep ilan edilen illerde, depremler öncesinde kayıt ve tescil edilmiş olması şartına bağlanmıştır.

Ek motorlu taşıtlar vergisi ile ilgili olarak maddede hüküm bulunmayan hallerde 197 sayılı Kanun hükümlerinin uygulanacağı düzenlenmekte ve maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esasları belirleme hususunda Hazine ve Maliye Bakanlığınca yetki verilmektedir."

¹² Bu hususta, 7456 sayılı Kanun'un teklifinde imzası bulunan Denizli Milletvekili Nilgün ÖK'ün, Plan ve Bütçe Komisyonu'nda yaptığı açıklamalar "6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremlerin 11 ilimizde çok büyük yıkımlara yol açtığı, şiddeti ve kapsadığı alan bakımından yakın tarihte benzeri olmayan bu felakette 50 binden fazla insanımızın hayatını kaybettiği, yarım milyondan fazla bina, işyeri, altyapı ve üstyapının hasar gördüğü, depremlerin yarattığı hasarın telafi edilebilmesi için tüm imkanların seferber edildiği, bugün itibarıyla 180 bin konut ve köy evinin inşasına başlanmış olduğu, yapımı tamamlanan konutların 2023 yılı Ekim ayından itibaren teslim edilmeye başlanacağı, ilk bir yıl içinde 319 bin toplamda da 650 bin konutun inşasının planlandığı, hasar gören binaların ve iş yerlerinin yapımı, altyapı ve üst yapıların yeniden inşa edilmesi, kaybolan ihracat ve üretim kapasitesiyle istihdam ve vergi kaybının getireceği ekonomik maliyetlerin büyüklüğü düşünüldüğünde ilave finansman ihtiyacının ortaya çıktığı ve bu ilave finansman ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla da bazı ekonomik tedbirlerin alınmasının zorunlu hâle geldiği (...)" şeklindedir. <https://cdn.tbmm.gov.tr/KKBSPublicFile/D28/Y1/T2/DosyaKomisyonRaporunuVerdi/5b18df5f-6a85-4771-b13c-76a5e4701241.pdf> (Erişim Tarihi: 12.09.2023).



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

Sonuç itibariyle, yukarıda ifade edilen bu durum, istisna müessesesine dair düzenlemenin, kanunun amacını kapsayacak şekilde dizayn edilmediği kanaatini uyandırmıştır. Zira 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu¹³, tescile tabi araçların tescil belgeleri ve tescil plakalarının olmasının zorunluluk arz ettiğini hüküm altına alırken (2918 Sayılı Kanun, Md. 21)¹⁴; halihazırda başkası adına tescilli olup, o kişinin yerleşim yerine göre basılmış plakalara sahip araçların mülkiyetlerinin devrinde, son malikin ikametgahı farklı bir ilde dahi olsa, yeni plaka basımını zorunlu tutmamıştır. İkametgahı, 6 Şubat depremlerinin etkilediği illerden birini teşkil Osmaniye’de olan bir kişi üzerinden örnek verilecek olursa: söz konusu kişi, plakası bu ile ait olmayan bir aracı (Misalen “06” ile başlayan plakaya sahip bir aracı) satın aldığı anda, mevcut plakayı, Osmaniye ilinin plaka kodu olan “80” ile başlayan yeni bir plaka ile değiştirme zorunluluğu bulunmamaktadır. Örnek somut olaya teşmil edildiğinde: ikametgahı Osmaniye’de olup, 6 Şubat 2023 tarihinden önce, “80” plaka koduna (ya da mücbir sebep ilan edilen diğer illere ait plaka kodlarından birine) sahip olan bir aracı alan ve depremden dolayı konutu hafif hasarlı olarak tespit edilen kişinin aracı, ek motorlu taşıtlar vergisinden istisna kılınırken; yine yerleşim yeri Osmaniye olan ve depremler sebebiyle konutu için hafif hasarlı tespiti yapılan kişinin, depremler öncesinde aldığı “06” plaka kodlu taşıtı için ek motorlu taşıtlar vergisi tahakkuk ettirilmiştir. Netice itibariyle, depremlerden ötürü, halihazırda ağır külfetlere gark olmuş olan kişilerden (depremedelilerden), istisnadan da faydalanamama durumu ile karşı karşıya kalanlar olmuş ve bu kişiler, bir nevi, yasa koyucunun iradesiyle ek vergi yüküne muhatap kılınıp, ilave güçlüklerle sevk edilmişlerdir. Görüldüğü üzere, aynı depremlere maruz kalıp, maddi manevi zarar gören ve resmi kayıtlarda aynı niteliği haiz (hafif hasarlı konut sahibi olmak) kişiler arasında dahi istisna şartlarından ötürü hakkaniyetle bağdaşmayan sonuçların doğmasına sebebiyet verilmiştir.

Aşikardır ki vahim 6 Şubat depremlerinin öncesinden beridir, depremlerin etkilediği illerde ikamet eden ve söz konusu hadiseleri bilfiil tecrübe eden kişiler, depremlerden, şüphesiz farklı derecelerde; fakat gerek maddi gerekse manevi vasıfta olsun, etki itibariyle aynı nitelikte etkilenmişlerdir. 8 Şubat 2023 tarihinde cumhurbaşkanı kararı ile olağanüstü hal ilan edilen¹⁵ bu illerdeki kişilerden, adına kayıtlı olan motorlu taşıtı 7456 Sayılı Kanun madde 1(4)’de tarif edilen istisna kapsamında olmayanlara ek motorlu taşıtlar vergisi tahakkuk etmiştir. Diğer hususlar gözden ırak tutulup; yalnızca temel yapı malzemeleri fiyatlarında ve işçilik ücretlerinde yaşanan dramatik artışlar dahi dikkate alındığında, “hafif hasarlı” olarak nitelendirilen konutların basit tadilatlarının bile önemli ölçüde maliyet teşkil ettiği ortaya çıkmaktadır. Bu durum, çalışmada ileri sürülen, vergi yükünün hem genel olarak vergi adaletine hem de bireysel olarak hakkaniyete uygun düşmediği görüşünü perçinlemektedir. İstisna hükümlerinin revize edilerek, istisna kapsamının tayininin, kayıta, tescile ve hasar niteliğine göre değil, ikametgahın esas alınarak belirlenmesinin isabet teşkil edeceği çalışma kapsamında şimdiden önerilmektedir.

¹³ 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, (1983), T. C. Resmi Gazete, 18195, 18 Ekim 1983.

¹⁴ “Tescil edilen araçlar, “Tescil Belgesi” ve “Tescil Plakası” alınmadan karayollarına çıkarılamaz.”

¹⁵ <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/02/20230208-1.pdf> (Erişim Tarihi: 16.09.2023)

4. Sonuç

Kamusal aracın gayesi, kuşkusuz, devletin asli vazifelerini yerine getirmesine hizmet etmektir. Bu manada, devletin elinde bulundurduğu araçlardan biri ve birincili olan verginin maksadı da kamunun amaçlarına göre belirlenmektedir. Çalışmada da ifade edildiği üzere; verginin, olağan ve başat vazifesi cari nitelikli kamusal harcamaları finanse etmektir ki burada, doğrudan doğruya verginin mali amacından söz edilmektedir. Deprem, savaş hali, salgın hastalıklar gibi olağanüstü olayların vukuunda, kamu harcamalarında oluşan dramatik artışı karşılamak için salınan vergilerin de mali kaygılarla salındığı açıktır. Öte yandan, işsizliğin azaltılıp istihdamın sağlanması, ihracat-ithalat dengesinin sağlanması gibi, vergi, mali amaçtan ziyade mali olmayan ya da çalışmada ifade edildiği hali ile mali amaçtan uzak maksatlarla da ihdas edilmektedir. Fakat maksadı gerek doğrudan doğruya mali gerekse mali amaçtan uzak olsun, verginin oluşturacağı maddi ve hatta manevi yük, Anayasa madde 73/2 hükmü gereği adaletli ve dengeli bir biçimde topluma dağıtılmalıdır.

Hakka uygunluk anlamına gelen adalet, tabiri caize insan vücudunu saran damarlar gibi toplumun tamamına sirayet eden, hatta etmesi beklenen bir müessesedir. Hakkaniyet ise somut durumun adaleti olarak ifade edilmektedir. Hasar almış bir dokunun tamiri nihayetinde tüm vücudun onarımı manasına geleceğinden; kanın, vücudun her yerine iletilmesi adaletle benzetilirken, hasarlı dokunun iyileşmesi uğruna yapılan ilave sarfiyatların gerekçesi ise ancak hakkaniyetle bağdaştırılabilmektedir.

Adalet hususunun iki mühim yönü mevcuttur. İlki, aynı şartları haiz kişilerin aynı muameleyi görmesini; başka bir deyişle, eşitlere eşit muamelelerde bulunulmasını esas alan yatay adalet kavramıdır ki vergi söz konusu olduğunda bu kavram; aynı mali güce sahip olanların aynı vergi yüküne muhatap kılınması şeklinde ifade edilmektedir (Due, 1963: 113). Adalet meselesinin önem arz eden diğer yönü ise farklı şartlara sahip olanlara, nispi durumlarına uygun bir biçimde davranılması; diğer bir ifade ile farklılara farklı muameleler bulunulması üzerine temellenen dikey adalet müessesidir. Vergilendirme açısından dikey adalet ise, farklı mali güçlere sahip olanların farklı vergi yüklerine katlanmaları manasını taşımaktadır.

Anayasa madde 73'ün ilk fıkrasında yer alan "*Herkes, kamu giderlerini karşılamak üzere, mali gücüne göre, vergi ödemekle yükümlüdür*" hükmü, yapılacak olan vergilendirmede, öncelenmesi gereken ilkenin "*dikey adalet*" olduğunu ifade etmektedir. 7456 Sayılı Kanun ile ihdas edilen ek motorlu taşıtlar vergisi, ödeme gücünün göstergelerinden biri olan servete yöneliktir. Salt bu haliyle, söz konusu verginin dikey adalet ilkesine uygun olduğu düşünülebilir. Fakat depremlerin, depremedelerin mali güçlerini dramatik ölçüde zayıflattığı realitesi dikkate alındığında, adaletsizliğe sebebiyet verdiği açıktır. Neyse ki yasa koyucu, en başta, bahse konu adaletsizliğe neden olmamak adına, aynı kanun bünyesinde istisna müessesesini de düzenlemiştir. Lakin, çalışmada detaylıca yer verilen bu istisna kurumunun, içeriği ve kapsamı değerlendirildiğinde, hem genel olarak yatay adalet bağlamında hem de somut durum açısından hakkaniyet hususunda uygun olmayan sonuçlara mahal verdiği anlaşılmaktadır. Zira, maliki oldukları konutlarının hafif hasarlı olarak resmi kayıtlara işlenmesinden ötürü, 7456 Sayılı Kanun nazarında depremden etkilenmeleri bağlamında aynı durumları haiz kişiler, 6 Şubat 2023 tarihinden önce iktisap ettikleri motorlu taşıtların kayıt ve tescil özelliklerindeki farklılıklardan ötürü farklı vergisel muamelelere maruz kalmışlardır. Buna



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

göre, ifade edilen tarihten önce, tescil ve kayıt yönünden mücbir sebep hali ilan edilen bölgeye tabi motorlu taşıt iktisap edenlerin araçları istisnadan faydalanmakta iken; aynı tarihten önce, mücbir sebep ilan edilen illere ait plakalardan farklı bir plakaya sahip motorlu taşıtları satın alanların araçları için istisna uygulanmamıştır. Netice itibarıyla de bu durum, vergilemede yatay eşitlik ilkesiyle bağdaşmamıştır.

Depremlerin sebep olduğu maddi-manevi zararların yanında, yasa koyucu olarak devletin getirdiği ilave maddi yük ve neden olduğu hakkaniyetsiz durumun yüklediği manevi külfetin bertaraf edilmesi adına, 7456 Sayılı Kanun'un istisna müessesesinin sınırını ve şartlarını düzenleyen hükümlerinin, kayıt, tescil ve hasar durumu kıstasları yerine ikametgahın esas alındığı veya depremzede olup olmama koşulunun arandığı şeklinde, daha kapsayıcı ve yatay adaletle bağdaşır biçimde revize edilmesi; söz konusu şartlara tabi olup vergisini kısmen ya da tamamen ödeyenlere ise yaptıkları ödemeler için iade isteme ya da diğer kamu borçlarından mahsup etme gibi hakların tanınması çalışma kapsamında ifade edilen öneridir.

Kaynakça

2709 Sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. (1982). *T. C. Resmi Gazete*, 17863 (Mükerrer), 9 Kasım 1982.

2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu. (1983). *T. C. Resmi Gazete*, 18195, 18 Ekim 1983.

7456 Sayılı 6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telafisi İçin Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun. (2023). *T.C. Resmi Gazete*, 32249, 15 Temmuz 2023.

Akdoğan, A. (2011). *Kamu Maliyesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Due J. F. (1963). *Maliye Bir İktisadi Analiz*. S. Görgün & İ. Önder (Çev.). İstanbul: Fakülteler Matbaası.

Erdem, M., Şenyüz, D. & Tatlıoğlu, İ. (2006). *Kamu Maliyesi*. Bursa: Ekin Kitabevi.

Göker, C. (2011). *Yönlendirici Vergilendirme*. Ankara: Turhan Kitabevi.

Musgrave, R. A. & Musgrave, P. B. (1989). *Public Finance in Theory and Practice*. Singapur: McGraw-Hill Book Company.

Şenyüz, D., Yüce, M. & Gerçek, A. (2022). *Vergi Hukuku*. Bursa: Ekin Kitabevi.

Öncel, M., Kumrulu, A. & Çağan, N. (2013). *Vergi Hukuku*. Ankara: Turhan Kitabevi.

TBMM, Denizli Milletvekili Nilgün Ök ve 20 Milletvekilinin 6/2/2023 Tarihinde Meydana Gelen Depremlerin Yol Açtığı Ekonomik Kayıpların Telafisi için Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi İhdası ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Teklifi (2/1264) ile Plan ve Bütçe Komisyonu Raporu, <https://cdn.tbmm.gov.tr/KKBSPublicFile/D28/Y1/T2/DosyaKomisyonRaporunuVerdi/5b18df5f-6a85-4771-b13c-76a5e4701241.pdf> (Erişim Tarihi: 16.09.2023)

Turan, S. (1979). *Vergi Teorisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

Türk Dil Kurumu. *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/> (06.10.2023)

Türkiye Büyük Millet Meclisi İçtüzüğü. (1973). *T. C. Resmi Gazete*, 14506, 14 Nisan 1973.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaoconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

Taxation Not Coinciding with Its Purpose: Additional Motor Vehicle Tax Imposed After the Earthquakes of February 6, 2023

Onur Uçar

Extended Abstract

Tax is the principal public policy instrument used by the state in the performance of its duties. The purpose of taxation is shaped according to the policies pursued by the state. In terms of its purposes, tax can be fiscal and non-fiscal. However, it should be noted that even if it is created solely for non-fiscal purposes, the fiscal effect of a tax is undeniable due to its nature. Therefore, in this study, the theoretical purposes of tax are classified as financial and far from fiscal purposes.

Taxation with a fiscal purpose and taxation without a fiscal purpose is a distinction that can be made in terms of the justifications of the political power that creates the tax. The fiscal purpose, which is also referred to as the fiscal or classical purpose of taxation, is explained as ensuring budget balance, in other words, obtaining revenue to finance public expenditures. Due to this feature, the fiscal purpose of taxation is also referred to as the primary purpose. Within the scope of the fiscal purpose of taxation, ensuring the balance of taxation between the different strata of society is also included. The social strata referred to may refer to a general situation based on the principle of fiscal power, or it may be a temporary action to restore the balance disrupted by individual events such as earthquakes, floods, and landslides.

Until the emergence of the non-fiscal purpose of taxation as a fact, there was no need for a classification based on the purposes of taxation in general. However, in today's conditions, the fact that taxation is used for purposes other than fiscal purposes has theoretically made the existence of such a distinction necessary.

Taxation without fiscal purpose is taxation to achieve the objectives required by the country's economic system without the expectation of generating a specific tax revenue. Taxation without fiscal purpose is a fiscal policy instrument that can be applied in the form of tax facilities or tax incentives/barriers for purposes such as reducing unemployment, providing employment, encouraging investments, and ensuring import-export balance. Due to these characteristics, it can be concluded that taxation without fiscal purpose should, in theory, be considered in the same category as taxation with fiscal purpose. However, unlike having a fiscal purpose, this taxation is shaped and operationalized for the purpose of intervening in the problematic areas in the functioning of the economy rather than generating revenue. It is easily understood that its purpose is far from the fiscal purpose. Of course, the tax revenue that is intended to be obtained or even provided may be high. However, this will not affect the nature of taxation, which is far from fiscal purpose.

Law No. 7456 on "Additional Motor Vehicles Tax for Compensation of Economic Losses Caused by Earthquakes Occurring on 6/2/2023 and Amendments to Certain Laws and Decree-Law No. 375" was published in the Official Gazette on July 15, 2023. Its article on additional motor vehicle tax, which is the subject of this study, entered into force on the same day and became a part of the legal system. The phrase "Additional Motor Vehicles Tax for the Compensation of Economic Losses Caused by the Earthquakes Occurring on 6/2/2023" in the title of the law



Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

in question almost reveals the purpose of the tax from the very beginning. With this statement in its very title, the law clearly states that an additional tax is imposed to compensate for the material damage caused by the earthquake.

The statement "(...) the Law Proposal aims to introduce (...) a one-off additional motor vehicles tax (...) in order to contribute to meeting the financing needs arising from earthquake disasters" in the general justification for the proposal of Law No. 7456 clearly reveals that the additional motor vehicles tax aims to eliminate the financing deficit caused by earthquake disasters. According to the view put forward in this study, equity should be taken as the primary basis in reflecting the tax burden of the additional motor vehicles tax to society, beyond being fair, considering the regions and people affected by the earthquake. This situation should be clearly expressed, and the relevant legal provisions should be revised accordingly.

There is a direct proportional relationship between the equitable distribution of the tax burden to the society and the tendency of the tax to be personalized. This relationship is apparent, because, to the extent that a tax that can be labeled as fair can consider the personal and civil status of the taxpayers, its fairness will become more evident.

Exemptions are among the instruments that can be used to personalize the tax. The legislature also wanted to achieve its objective of personalizing the additional motor vehicle tax by regulating it with the exemption provisions regulated in Article 1 of Law No. 7456. As a matter of fact, in the aftermath of the February 6 earthquakes, in addition to the loss of life, there was also a significant loss of property, the activities of the businesses in the affected areas were stopped or terminated, and the financial strength of the vast majority of those who continued their lives in the region was dramatically weakened. In accepting that the Constitution is taken as a basis, according to the name of Law No. 7456, the general and related article justifications, the purpose of the exemption institution envisaged: The intention of the exemption is that the additional tax burden that will be incurred in compensating the material losses caused by the earthquake through taxation should not be imposed on those affected by the earthquake. However, it is understood that the provision of the law in question leads to results that do not fully coincide with this purpose. The content of Article 1/4 of Law No. 7456, which stipulates an exemption for the additional motor vehicles tax and determines the conditions for benefiting from the exemption, leads to this conclusion. In fact, instead of evaluating the regions affected by the earthquakes as a whole, the provision in question categorizes those who suffered damage, and even if those who suffered relatively less damage (owners of lightly damaged houses) were included in the same group, the exemption of the vehicles belonging to these persons was conditional on the condition that their vehicles were registered and registered before the earthquakes in the provinces where force majeure was declared.

It is evident that before the devastating earthquakes of February 6, persons residing in the provinces affected by the earthquakes and who actually experienced the events in question have been affected by the earthquakes, undoubtedly to different degrees, but with the exact nature of the impact. On February 8, 2023, a state of emergency was declared by presidential decree in these provinces and additional motor vehicle tax accrued to those whose motor

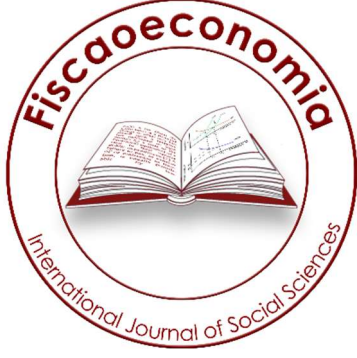


Uçar, O. (2024). Amacıyla Örtüşmeyen Vergilendirme: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası İhdas Edilen Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 109-125. Doi: 10.25295/fsecon.1362345

vehicles registered in their name are not covered by the exemption described in Article 1(4) of Law No. 7456. Ignoring other issues and taking into account the dramatic increases in the prices of basic building materials and labor wages alone, it becomes clear that even simple renovations of "lightly damaged" dwellings are significantly costly. This situation reinforces the argument in this study that the tax burden is not in line with both tax justice in general and equity in individual cases.

As a result, the material and even moral burden created by the tax, whether its purpose is directly fiscal or far from fiscal purpose, must be distributed to society in a fair and balanced manner in accordance with Article 73/2 of the Constitution. There are two important aspects of justice. The first is the concept of horizontal justice, which is based on the same treatment of persons with the same conditions, in other words, equal treatment of equals. In the case of taxation, this concept is expressed as the same tax burden for those with the same financial power. Another important aspect of justice is the concept of vertical justice, which is based on treating those with different conditions in accordance with their relative status; in other words, treating different people differently. On the other hand, vertical justice in terms of taxation, means that those with different financial powers bear different tax burdens. The first paragraph of Article 73 of the Constitution states that "Everyone is obliged to pay taxes according to their financial ability to meet public expenditures," which implies that the principle to be prioritized in taxation is vertical justice. The additional motor vehicles tax introduced by Law No. 7456 is aimed at wealth, which is one of the indicators of the ability to pay. As such, this tax may be considered to comply with the principle of vertical justice. However, since the earthquakes dramatically weakened the financial power of the earthquake victims, it is clear that it caused injustice. Even though the legislature has also regulated the exemption institution within the same law in order not to cause the aforementioned injustice, it is understood that this exemption institution, which is discussed in detail in this study, when its content and scope are evaluated, leads to inappropriate results both in the context of horizontal justice in general and in terms of equity in terms of the concrete situation. Because the dwellings they own are recorded in the official records as slightly damaged, persons who have the same qualifications in terms of Law No. 7456 have been subjected to different tax treatments due to the differences in the registration and registration characteristics of the motor vehicles they acquired before February 6, 2023. Accordingly, while vehicles belonging to those who purchased motor vehicles subject to the region declared as force majeure in terms of registration and registration before February 6, 2023, benefit from the exception, the exemption was not applied to the vehicles of those who purchased motor vehicles with a different license plate from the provinces declared a state of force majeure. Consequently, this situation is incompatible with the principle of horizontal equality in taxation.

In conclusion, in order to eliminate the material and moral damages caused by earthquakes, as well as the additional financial burden imposed by the state and the moral burden imposed by this unfair situation, the limits and conditions of the exception institution of Law No. 7456, instead of registration and damage report criteria; the suggestion expressed within the scope of the study is that the proposal should be revised in a way that is more inclusive and compatible with horizontal justice, based on residence or being an earthquake victim.



Research Article/Araştırma Makalesi

The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries¹

OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlüklerin İhracat Sofistikasyonuna Etkisi

Feride ÖZTÜRK², Yunus Emre TOPCU³

Abstract

This study investigates the effect of sub-indices of economic freedom namely, rule of law, government size, regulatory efficiency, and open markets on export sophistication for OECD countries for the period 2005-2019. According to the Generalized Moments Method (GMM) results, the rule of law, government size and open markets positively affect export sophistication. These results suggest that OECD countries should increase the level of rule of law, government size and open markets to enhance export sophistication.

Jel Codes: F10, F14, F19

Keywords: Export Sophistication, Economic Freedom, GMM

Öz

Bu çalışma, ekonomik özgürlüğün alt indeksleri olan hukukun üstünlüğü, kamu sektörü büyüklüğü, düzenleyici etkiler ve pazara erişimin ihracat sofistیکasyonuna etkisini OECD ülkeleri için 2005-2019 döneminde araştırmaktadır. Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) sonuçlarına göre hukukun üstünlüğü, kamu kesimi büyüklüğü ve pazara erişim, ihracat sofistیکasyonunu pozitif yönde etkilemektedir. Bu sonuçlara göre, OECD ülkeleri, ihracat sofistیکasyonunu artırmak için hukukun üstünlüğü, kamu kesimi büyüklüğü ve pazara erişim seviyelerini artırmalıdır.

Jel Kodları: F10, F14, F19

Anahtar Kelimeler: İhracat sofistیکasyonu, Ekonomik Özgürlük, GMM

¹ Bu makale Yunus Emre TOPCU'nun "Ekonomik Özgürlük ve Lojistik Performansın İhracat Kalitesine Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Analiz" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

² Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, feride.ozturk@beun.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2159-7531

³ Arş. Gör., Bartın Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik, ytopcu@bartin.edu.tr ve Doktora Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, yemre.topcu@sbe.karaelmas.edu.tr, ORCID:0000-0003-4324-1376

1. Introduction

One of the countries' biggest economic goals is steadily increasing the per capita real income. While some countries reach this target, some fall behind the target. While the economic size between countries shows significant differences, the effort to explain these differences has been one of the most important efforts of economists. In this process, besides the factor endowment of the countries and the efficient use of factors, the environment in which economic activities take place was also questioned.

Countries' export performance is one of the most important determinants of their goal of achieving a stable income increase. After the Second World War, it relied heavily on industrialization and foreign trade strategies based on import substitution all over the world. Since the 1960s, this policy has turned into an export-led growth strategy. However, it is observed that some countries could not achieve sufficient growth despite the large increases in their export volume. Because increasing the export volume alone is not enough. While the economy of countries whose export basket is concentrated in a small number and certain products may suffer from exports in the long run, countries with a high level of diversity in the export basket benefit from exports in the long run. For example, if a country bases most of its exports on a single product, a crisis or low demand for this product can seriously impact the country's economy (Pirasteh et al., 2009).

While diversifying the export basket, the sectors to be selected should be selected among the sectors with high productivity (Ağzade, 2020). Innovation and technological advancements are driving significant changes in production techniques. This is led to increased productivity, resulting in lower costs to produce high-value-added goods. As a result, economies are experiencing accelerated growth as they expand their production possibilities frontier. Many countries are strategically modified their export structures to prioritize high-value-added goods to maximize the benefits they offer. Through diversifying their exports and enhancing product quality, these nations are successfully attained accelerated rates of economic growth (Atasoy, 2020).

Export structures of countries have been the subject of many studies and the concept of export sophistication has emerged. Export sophistication refers to the degree of intricacy and value-added present in a country's exported goods and services. It serves as a significant indicator of a nation's economic advancement and competitiveness on the global stage. Countries that exhibit higher levels of export sophistication typically enjoy the ability to command premium prices for their exports and possess greater prospects for diversifying their economies. Related literature indicates that a positive correlation between higher levels of export sophistication and increased economic growth and development. Nevertheless, achieving elevated levels of export sophistication can be a formidable task, necessitating investments in education, training, research and development, and infrastructure. Additionally, countries may encounter barriers to entry in certain industries or markets, thereby limiting their potential to diversify their export portfolio (Hausman et al., 2007; Hidalgo & Hausmann, 2009).

Another issue for countries to achieve their export targets is economic freedom. Economic freedom is known as the level at which the property acquired by individuals through moral

and legal means is protected. The freedom of individuals to use, give away or exchange this property as they see fit is among the basic features of economic freedom (McAfee, 2009).

Economic freedom affects export sophistication in various ways. Economic freedom supports entrepreneurship, facilitate trade, increase competition, investment, and social welfare. Economic freedom provides the business freedom for the establishment and development of new businesses. This allows for the development of new ideas and technologies. In addition, economic freedom encourages the liberalization of foreign trade and the removal of trade barriers. This helps to increase exports and make imports cheaper. It also helps to increase international cooperation and investments. Economic freedom is based on a free market economy. Thus, it encourages competition. This creates an incentive for businesses to be more efficient and serve consumers better. Economic freedom enables investors to freely use their capital. As such, investments increase, and new businesses are established. It also helps in the development of capital markets. Economic freedom helps reduce poverty and increase social welfare. The free-market economy raises people's living standards by providing more employment and higher wages (Gwartney et al., 2010; Cuhadar et al., 2020).

While the literature has explored the relationship between economic freedom and export sophistication, the consensus has yet to be reached (Atasoy, 2020; Weldemicael, 2012). Moreover, there is a scarcity of studies that specifically investigate the impact of sub-indices of economic freedom on export sophistication. Existing research predominantly focuses on analyses conducted in the context of China (Rodrik, 2006; Hausman et al., 2007; Schott, 2008; Van Assche & Gangnes, 2010; Kuroiwa, 2014). Surprisingly, there is no study in the literature that examined the effects of all the sub-indices of the economic freedom index on export sophistication specifically for OECD countries. Thus, our study aims to fill these gaps in the literature and provide valuable contributions in these areas.

The aim of this study is to examine the effect of sub-indices of economic freedom namely rule of law, government size, regulatory efficiency, and open markets on export sophistication. To measure economic freedom, the sub-indices of the economic freedom index provided by the Heritage Foundation are utilized. Export sophistication is measured using the index developed by Rodrik and Hausman. Generalized Method of Moments (GMM) is employed for the analysis. Control variables such as economic growth, foreign direct investment (FDI) and population data are included in the study. The annual data covers the period 2005-2019 for OECD countries.

The rest of this study is organized as follows: the second section, review of the literature. The third section outlines the data sources and methodology used for this study. Subsequently, the fourth section presents the empirical findings derived from our analysis. Finally, the last section concludes the study, summarizing the main findings and their implications.

2. Literature Review

The export sophistication is a measure of a country's ability to produce and export high-value goods and services. Rodrik (2006) introduced an export sophistication index (EXPY). It is influenced by various factors, including economic freedom (Atasoy, 2021). Economic freedom

refers to the extent to which individuals and businesses are free to engage in economic activities without government interference. Previous research shows that countries with higher levels of economic freedom tend to have higher levels of export sophistication. This is because economic freedom fosters entrepreneurship, innovation, and competition, which are critical for the development of high-value industries (Welter, 2017). By promoting market-based policies, reducing regulatory barriers, and protecting property rights, economic freedom creates an environment conducive to investment, technological progress, and the adoption of advanced production methods, economic freedom plays a crucial role in enhancing a country's export sophistication. By creating a favorable business environment, economic freedom enables countries to develop and export high-value goods and services, contributing to their economic growth and prosperity (Weldemicael, 2012; Atasoy, 2021).

The relationship between different aspects of economic freedom and export sophistication has been investigated in various studies. Haini (2023) found that the impact of export sophistication on economic growth diminishes as developing economies become more globalized, while advanced economies benefit more from export sophistication when globalization is at a higher level. This suggests that the relationship between economic freedom, globalization, and export sophistication is complex and context-specific. Jarreau & Poncet (2012) examined the effect of export sophistication on economic performance in China and found a positive relationship between the two variables. These studies suggest that countries with higher levels of economic freedom may have an advantage in developing and exporting higher quality goods.

However, the relationship between economic freedom and export sophistication is not universally consistent. Liu et al. (2022) found that the relationship between export sophistication and total factor energy efficiency varied depending on factors such as regional corruption score, economic development, and openness. Azam (2020) also highlighted that export sophistication and export diversification show a convergent effect, while export competitiveness shows a divergent relation with independent variables. In conclusion, the relationship between economic freedom and export sophistication is influenced by various factors such as the level of economic development, globalization, and region. While some studies suggest that economic freedom promotes export sophistication and economic growth, other studies highlight the complexity and variability of this relationship. Further research is needed to gain a more comprehensive understanding of the relationship between economic freedom and export sophistication.

Economic freedom index can be accepted as an indicator of institutional quality (Tang, 2019; Atasoy, 2020). The existing literature examines the influence of institutional quality on various aspects, including export sophistication. These studies indicate that institutions play a crucial role in enhancing export sophistication by providing firms with better property rights, a reliable legal system, and the rule of law. To capture the multidimensional nature of development, many studies combine institutional quality variables with indicators like economic freedom, trade openness, or capital deepening. Overall, the prevailing notion in the literature is that higher institutional quality supports export sophistication, as demonstrated by studies conducted by Spatafora et al. (2012), Tang (2019), Rehman & Ding (2020), Atasoy (2020), and Rehman & Sohag (2022). Weak institutions are identified as a significant

determinant of poor economic performance, as discussed by Acemoglu et al. (2005). Martincus & Gallo (2009) examined the impact of institutions on export sophistication, considering both direct and indirect effects. Their findings suggest that better institutions are positively associated with a higher share of exports, both directly and indirectly. However, Kocenda & Poghosyan (2018) discovered a negative relationship between institutional quality, specifically the rule of law, and export sophistication. They found that countries with stronger institutional quality exhibited lower levels of export sophistication. Additionally, Zhang & Yang (2016) investigated the influence of intellectual property protection on export sophistication. Their empirical analysis revealed that in developing countries, FDI and imports mediate the relationship between intellectual property protection and export development. In summary institutional quality significantly influences export sophistication. While most studies indicate a positive relationship, some research highlights the negative impact of institutional quality, particularly in relation to the rule of law. The role of intellectual property protection in export development is also explored, with FDI and imports found to play a mediating role in developing countries.

China has become a prominent player in export transformation and numerous studies focus on analyzing its export sophistication. Rodrik (2006) revealed that China possessed a similar level of export sophistication as countries with significantly higher income levels. This finding is identified as a crucial factor contributing to China's rapid economic growth. Notably, the key determinant for China's future growth lies not solely in the volume of its trade but rather in its ability to consistently produce higher-income products. Hausmann et al. (2007) and Schott (2008) found similar conclusions, providing support for this observation. On the other hand, Van Assche & Gangnes (2010) and Kuroiwa (2014) didn't observe exceptional sophistication in China's electronics exports in their study.

The literature frequently addresses the distinction made by Kocenda & Poghosyan regarding the main oil exporting countries. The relationship between natural resources and export sophistication can have positive effects in countries with high institutional quality, while it may have negative effects in countries with low institutional quality (Zhu et al., 2010). However, Weldemicael (2012) found that export sophistication is high in oil-exporting countries despite having poor institutional structures and production processes. The analysis excluded countries where over half of their total exports are oil, but the results remained unchanged. Variables related to institutional quality are found to have a negative impact on export sophistication. Furthermore, Fan (2021) revealed that abundant natural resources have a negative effect on technological export sophistication.

Yu & Hu (2015) examined the China's manufactured export sophistication. They found that its level is lower compared to general export sophistication. Additionally, both finished goods export sophistication and overall export sophistication in China are found to be lower than those of major OECD countries. In a study by Fan (2021) focusing on technological products, China's export sophistication in machinery and transportation equipment is assessed using data from five countries. Despite China's high export volume in these sectors, its technological export sophistication is found to be at a low level.

There have been several firm-level studies conducted on China as well. Li & Lu (2018) examined the impact of research and development (R&D) and financing constraints on green export sophistication of Chinese firms. Their findings indicated that relaxing corporate finance restrictions and increasing R&D funding positively influenced the green export sophistication of companies.

Demir & Hu (2021) investigated the effects of institutional similarity and firm heterogeneity on export sophistication using Chinese data. The study presented various results, including the observation that firms with lower productivity tended to export more sophisticated products to countries with similar institutional characteristics. Export-oriented firms demonstrated a higher propensity to export sophisticated products and were more influenced by corporate similarities. Firms exporting to geographically distant markets exhibited lower sensitivity to institutional differences. Firms with greater product diversity and lower export concentration tended to export more sophisticated products and displayed greater sensitivity to institutional similarities. Private firms were found to export more sophisticated products compared to public firms and showed lower sensitivity to institutional similarities. The significance of institutional similarities diminished when firms exported to countries with stronger institutional frameworks. Finally, firms heavily relied on contract enforceability were more likely to export sophisticated products to markets with similar institutional settings.

Li et al. (2022) examined export sophistication using micro-level data from Chinese firms. They investigated the effects of labor cost shocks and input substitution resulting from minimum wage increases on export sophistication. The study revealed a positive relationship between minimum wage increases and export sophistication. This is attributed to the reduction in sales of less-developed products and the relative increase in the sales share of more advanced products in current production. Liu & Wang (2022) explored the impact of FDI in the service sector on the overall export sophistication of Chinese firms. The study found that loosening access to FDI in the service sector in China contributed to an increase in total export sophistication. However, the export sophistication of domestic inputs decreased while the export sophistication of imported inputs increased. In another study by Song et al. (2022) utilizing enterprise data, it is discovered that imports of intermediate goods and independent innovation had a positive effect on export sophistication in China. However, there was also a certain substitution effect between imports of intermediate goods and independent innovation.

Numerous studies have examined the correlation between FDI and export sophistication, highlighting two primary mechanisms through which FDI can enhance export sophistication. Firstly, FDI enables host countries to access advanced technologies and expertise from foreign producers, facilitating the production of goods that the host country may be unable to produce independently due to resource limitations. This direct effect of FDI positively impacts the quality of goods produced, thereby promoting export sophistication. Secondly, FDI promotes knowledge diffusion from foreign firms to domestic industries, leading to indirect improvements in export sophistication through enhanced efficiency and productivity. This knowledge transfer is often referred to as "cost discovery." By leveraging insights gained from foreign firms through FDI, the host country can enhance its export sophistication. Existing literature consistently demonstrates a positive relationship between FDI and export

sophistication. Studies by Zhang & Yang (2016), Hüseyini & Çakmak (2019), and Fan (2021) support this finding. Lutz (2019) examined the impact of exports to developed economies on export sophistication in developing countries and found that such exports increase export sophistication, albeit with diminishing returns. Additionally, FDI and income had non-linear effects on export sophistication, with diminishing income levels exerting a decreasing effect. This suggests that earnings from exports to advanced economies tend to be higher. Rehman & Ding (2020) investigated the bidirectional causal relationship between FDI and export sophistication, revealing that FDI strongly promoted export sophistication while export sophistication only weakly encourages FDI.

The literature contains several studies investigating the relationship between FDI, both inward and outward, and export sophistication. Li (2019) conducted a study focusing on the BRICS countries and analyzed the impact of outward and inward FDI on the EXPY. Panel data analysis covering the period from 1990 to 2010 is utilized. The findings indicated that a 1% increase in outward FDI led to an approximate 0.1% improvement in export sophistication. However, inward FDI did not demonstrate a significant effect on export sophistication for the BRICS countries. Rehman & Sohag (2022) conducted an empirical analysis on the G20 countries and found a positive relationship between outward FDI and export sophistication. Their study revealed that outward FDI had a favorable impact on export sophistication levels. Li et al. (2020) focused specifically on China and examined the influence of inward and outward FDI on manufacturing export sophistication. The results indicated a strong and positive effect of both inward and outward FDI on China's manufacturing export sophistication. In summary, these studies provide insights into the impact of inward and outward FDI on export sophistication. While the effects may vary across countries, there is evidence suggesting that outward FDI can contribute positively to export sophistication in certain economies, including China and the G20 countries.

Numerous studies have examined the relationship between size of economy and export sophistication, consistently revealing significant and positive effects. Both GDP per capita and overall size of economy have been identified as key drivers of export sophistication. Interestingly, even during major economic crises, countries, both developed and developing, have shown a degree of stability in their export sophistication levels (Kocenda & Poghosyan, 2018). In a study by Lin et al. (2017) focusing on sub-Saharan Africa, the causal effect of export sophistication on income was investigated using panel data. The results indicated that a 1% increase in export sophistication is associated with a long-term increase of approximately 0.08% in GDP per capita. Another study by Abdmoula (2023) examined the impact of export sophistication on economic performance. The findings provided strong evidence for the positive influence of the manufacturing sector on economic performance, with high-tech and information communication technology products demonstrated a particularly significant positive effect. In conclusion, the literature consistently highlights the significant and positive relationship between size of economy, measured by GDP per capita, and export sophistication. Furthermore, studies suggest that export sophistication can contribute to long-term improvements in income and economic performance, particularly through the manufacturing sector and high-tech products.

The literature has extensively investigated the influence of human capital, education, and R&D on export sophistication. A consistent finding in these studies is a positive correlation between export sophistication and human capital (Rehman & Ding, 2020; Fan, 2021; Rehman & Sohag, 2022). Education has also been identified as a contributing factor to export sophistication, with studies indicating a positive relationship (Hüseyini & Çakmak, 2019; Atasoy, 2020). Similarly, research examining the link between R&D and export sophistication consistently reveals a positive association (Yu & Hu, 2015; Hüseyini & Çakmak, 2019; Atasoy, 2020). Overall, the literature emphasizes the importance of human capital, education, and R&D in driving export sophistication, highlighting their positive impact on this aspect.

The literature also includes studies highlighting the benefits of trade openness and trade facilitation on export sophistication. These studies consistently demonstrate that trade facilitation and openness to trade strongly support export sophistication (Rehman & Ding, 2020; Rehman & Sohag, 2022; Hu et al., 2022). This positive effect is observed in both developing and developed countries (Hu et al., 2022). Specifically, the elimination of customs duties has been found to have a positive impact on export sophistication (Nguyen, 2016). Furthermore, improvements in transportation infrastructure have been shown to contribute to both short-term and long-term increases in export sophistication (Rehman & Sohag, 2022). Moreover, the liberalization of trade in the services sector can also have an impact on export sophistication, particularly in developing countries (Su et al., 2020). Overall, these studies highlight the significant role of trade openness, trade facilitation, and improvements in transportation infrastructure in fostering export sophistication.

Other factors that positively affect export sophistication are digitalization (Atasoy, 2020), factor structure, financial development (Yu & Hu, 2015), technology, trade cost (Weldemicael, 2014), cultural diversity (Fan, 2018), energy consumption and renewable energy (Rehman et al., 2023).

3. Data and Methodology

In this study, the empirical analysis involves calculating the EXPY and examining the impact of economic freedom on export sophistication using the Generalized Moments Method (GMM). This section of the study will discuss the data coverage and methodology employed to conduct the analysis.

3.1. Data

Our model is based on the model in Ozsoy et al.'s (2021) study. While Ozsoy et al. (2021) used three indexes related to economic freedom in their model, four indexes were used in our model. While population and FDI in the Ozsoy et al. (2021) model were used as control variables, patent and savings variables were not used because the purpose of our study differed. In addition, when calculating export sophistication, it is weighted by GDP per capita and there is a very high positive relationship between them (Atasoy, 2020). For this reason, economic growth rate was used instead of GDP per capita in the study.

In the study, 15 years of data between 2005-2019 for 38 OECD countries were used to test the effect of economic freedom on export sophistication. The data set descriptions of the model

are in Table 1. Export sophistication (*lnexpy*) was calculated by the author using data from UN Comtrade (SITC Rev 3., 4-digit). Economic freedom indicators such as rule of law (*lnrlaw*), government size (*lngovs*), regulatory efficiency (*lnreg*) and open markets (*lnopm*) were taken from the Heritage Foundation database. Economic growth (*grw*), FDI (*fdi*) and population growth (*pop*) were included in the model as control variables. These control variables were obtained from the World Bank database. Export sophistication, rule of law, government size, regulatory efficiency and open markets are used in logarithmic values. FDI was measured as a percentage of GDP.

Table 1: Descriptive Statistics

Variable	T*N	Mean	Median	Minimum	Maximum
<i>lnexpy</i>	570	8.10	7.92	6.27	10.54
<i>lnrlaw</i>	570	6.53	6.62	5.81	6.86
<i>lngovs</i>	570	6.27	6.34	5.12	6.76
<i>lnreg</i>	570	6.61	6.60	6.21	6.86
<i>lnopm</i>	570	6.63	6.65	6.25	6.79
<i>grw</i>	570	2.30	2.34	-14.83	24.37
<i>pop</i>	570	0.60	0.56	-2.25	2.89
<i>fdi</i>	570	5.17	2.86	-57.53	86.47

Table 1 contains descriptive statistics. This table includes the number of observations (T*N), mean, median, minimum value and maximum value. The mean and median values show the measures of central orientation. In other words, it shows where the center of the distribution is located.

3.2. Methodology

3.2.1. Export Sophistication Index

Export sophistication serves as an indicator of the value and variety of a country's export portfolio. It is commonly measured using three criteria: the EXPY, the export complexity index, and the ratio of high-technology exports to total manufacturing industry. This study specifically focuses on calculating and utilizing the EXPY, which has gained substantial recognition in the literature in recent years.

This study utilizes the EXPY, originally introduced by Rodrik (2006) and Hausmann et al. (2007). The authors introduced the PRODY and EXPY indexes, which evaluate the sophistication levels of export goods and a country's entire export basket, respectively. Equation (1) presents the equation for PRODY index.

$$PRODY_k = \sum_j \frac{\left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right)}{\sum_j \left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right)} Y_j \quad (1)$$

Where x_{jk} is exports of country j in sector k ; X_j is total exports of country j ; Y_j is the per capita income of country Y .

In other words, the PRODY of product k is determined by the proportion of k 's exports in country j (x_{jk}) relative to the combined export shares of k in all countries, taking into account

the per capita income (Y_j) of the exporting countries. Consequently, a greater PRODY score signifies a greater influence on the export sophistication of that particular product.

The EXPY level of a country's entire export basket can be computed as the weighted average of the sophistication index of each export in that country. Equation (2) outlines the process for calculating EXPY:

$$EXPY_i = \sum_l \left(\frac{x_{il}}{X_i} \right) PRODY_l \quad (2)$$

Where $EXPY_i$ indicates x_{il} is exports of country i in sector l ; X_i is total exports of country i ; $PRODY_l$ refers to the export sophistication of the product l .

The EXPY index, which is derived from the PRODY index, is used as a metric to measure export sophistication. A higher value of the EXPY index indicates a higher level of sophistication in a country's exports. The underlying concept behind the EXPY index is that economies benefit from producing goods that are exported by wealthier nations. Extensive literature supports the idea that the advancement of a country's exports is a significant indicator of its future growth prospects (Atasoy, 2020). This index demonstrates that a country's growth potential is not solely determined by the quantity of its exports but also by the nature of the goods it exports (Zhu & Fu, 2013). In summary, the EXPY index measures the overall productivity of an economy's export basket by assigning a specific productivity level to each individual good. A country is considered a higher-quality exporter if its export basket consists of goods with increased productivity.

3.2.2. Generalized Method of Moments

In classical regression models, zero conditional means is a critical assumption for valid predictions. However, this assumption; internality is invalid in a model that includes ignored variable bias and measurement errors (Baum, 2006). To eliminate this invalidity, the GMM method is used (Bilgili & Bağlıtaş, 2022).

In panel data analyses where dynamic analysis will be performed, GMM is one of the most appropriate methods for conditions such as the time dimension being smaller than the cross-section dimension ($T < N$) and the variables being weak exogenous or internal variables (Hayakawa, 2019).

The difference and system generalized method of moments (GMM) estimators are two approaches commonly used in panel data analysis. The difference GMM estimator, also known as the first-difference GMM estimator, is based on the differences between consecutive observations of the variables of interest. On the other hand, the system GMM estimator, also known as the level-difference GMM estimator, incorporates both the differences and the levels of the variables in the estimation process (Miao & Qamruzzaman, 2021; Abudureheman et al., 2022; Mateev et al., 2023). The main advantage of the system GMM estimator over the difference GMM estimator is its ability to address the endogeneity problem more effectively. The system GMM estimator introduces additional instrumental variables, including lagged values of the dependent variable, to control for potential correlation between the independent variable and the error term in dynamic panel data models (Abdouli & Hammami, 2015; Abudureheman et al., 2022). This helps improve the

validity of the estimation results compared to the difference GMM estimator (Abudurehman et al., 2022). Furthermore, the system GMM estimator is generally considered to be more efficient than the difference GMM estimator in terms of estimation precision (Omri et al., 2015; Tan & Floros, 2012). It provides more accurate estimates by utilizing both the differences and the levels of the variables, which can capture more information and reduce bias (Tan & Floros, 2012).

In economic models that make decisions under the influence of experience and behaviour patterns, lagged values of variables can be added to the model to increase the explanatory power of the model (Demez & Akyol, 2021). Panel data models containing the lagged values of the variables are called dynamic (Tatoğlu, 2012). In such models, there may also be individual effects whose error terms cannot be observed (Baltagi, 2005).

$$Y_{it} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta'_{it} X + \mu_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (3)$$

$$\mu_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (4)$$

α β'_{it} $1 \times K$ ve X , $K \times 1$ dimensions in equation 3 represent matrices. It is assumed that it follows the one-way error component model.

In equation 4, μ_i shows properties that do not change over time. v_{it} represents random noise represents residual errors (Baltagi, 2008; Harris & Malatyas, 1999). $\mu_i \sim IID(0, \sigma_u^2)$ and $v_i \sim IID(0, \sigma_v^2)$ are independent error terms among and from each other. Since the dependent variable in equation 3 is a function of the error term, the lagged value of the dependent variable is also a function of the error term. For this reason, the lagged value of the dependent variable and the error term are correlated. This means a deviation from the strict externality assumption. Balestra & Nerlove (1966) suggested using an instrument variable that is not correlated with the error term and has a high correlation with the variable it will replace. However, if there is a unit effect that is not considered in such a model, the estimations become biased. By using fixed effects and first difference estimators, the problem of correlation of explanatory variables will be eliminated. In the first difference model, the estimates may be biased. This is because the $(Y_{i,t-1}, Y_{i,t-1})$ is not orthogonal to (μ_{it}, μ_{it-1}) . The use of an instrument variable together with the dependent variable, the first difference of which is taken, eliminates this problem.

Arellano & Bond (1991) used the GMM estimator first difference model. Execution of the first difference model with general means variable with matrices is as in equations 5 and 6. Equation 7 contains the GMM estimator. $\hat{\Omega}$ represents the covariance matrix of the error term.

$$Z' \Delta Y = Z' \Delta Y_{-1} + Z' \Delta X \beta + Z' \Delta u \quad (5)$$

$$Z' \Delta Y = \delta Z' \Delta X + Z' \Delta u \quad \Delta X = [(Y_{i,t-1} - Y_{i,t-2}), (X_{i,t} - X_{i,t-1})] \quad (6)$$

$$\hat{\delta}_{GMM} = (\Delta X' Z (Z' \hat{\Omega} Z)^{-1} Z' \Delta X)^{-1} (\Delta X' Z (Z' \hat{\Omega} Z)^{-1} Z' \Delta Y) \quad (7)$$

The Sargan test was proposed by Arellano & Bond (1991) to test the validity of instrumental variables. The externality of the instrumental variables used with the Sargan test is examined. If there is no correlation between model residuals and independent variables, it shows that it

is exogenous. The Sargan test is tested against the null hypothesis in the over-identification constraints valid statement.

$$s = \Delta\hat{u}Z(\sum_{i=1}^N Z'_i \Delta\hat{u}_i \hat{u}'_i Z_i)^{-1} Z' \Delta\hat{u} \sim X^2_{p-K-1} \quad (8)$$

In equation 8, there is the equation $Z_i = \text{diag}(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$, ($m = 1, \dots, T - 2$). This equation the residues obtained from $\Delta\hat{u}$ two-stage estimation, p the number of columns of Z , s test statistic are distributed in $p-K-1$ degrees of freedom X^2 (Baltagi, 2005).

The absence of quadratic autocorrelation ($E(u_{it}u_{it-2}) = 0$) is a necessary condition for the GMM estimator to be effective. The residues obtained by Arellona & Bond (1991) are used to test the autocorrelation. The null hypothesis means that there is no autocorrelation (Demez & Akyol, 2021).

$$s_{ab} = \frac{\hat{u}_{-2}\hat{u}}{\hat{u}^{1/2}} \sim N(0,1) \quad (9)$$

The test statistics created by Arellona & Bond (1991) can be seen in equation 9. In the equation \hat{u}_{-2} is the vector of the residues that are delayed twice. Acceptance of the basic hypothesis means that the error term does not contain autocorrelation (Demez & Akyol, 2021).

4. Results

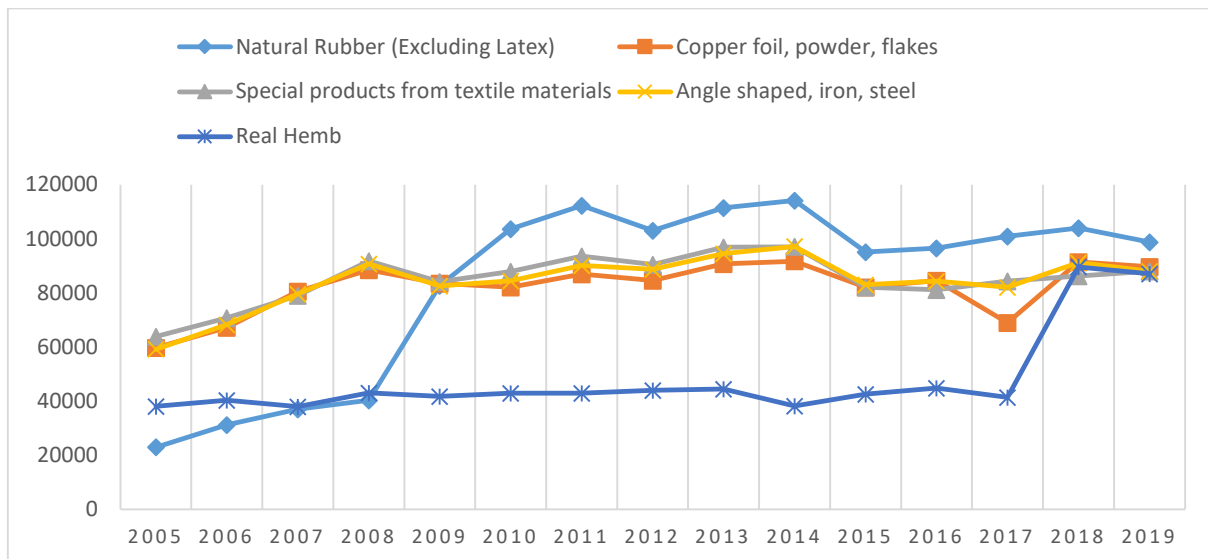
In this section, the results of the research will be analyzed in two subsections. In the first part, the data obtained as a result of the calculation of export sophistication will be presented while in the second part, GMM results will be presented.

4.1. Results of Export Sophistication Index Calculations

SITC Rev 3. 4-digit product groups from the United Nations Comtrade database and per capita GDP from Worldbank database are used to calculate PRODY and EXPY. The export data of approximately 900 product groups, each of which 38 countries export every year for 15 years, and the per capita GDP data of these countries in the relevant years are included in the calculation.

First, PRODY, which shows the productivity levels of the products, is calculated. The 5 product groups with the highest productivity are shown in Figure 1 for 2005-2019 period. Natural rubber is identified as the most productive product group and its productivity level increased significantly between 2008 and 2011. While the next three product lines are flat, hemp nearly doubled its productivity level between 2017 and 2018. All of these products are known to be an important source of intermediate goods for many valuable products. For example, hemp is used in many fields such as pharmaceutical (medical), paper making, fuel making, fabric making, automotive industry and cosmetics (UN Report, 2022).

Figure 1: The Five Most Productive Product Lines (2005-2019)



Sources: Author's calculations, UN Comtrade Database and Worldbank Database

Table 2 shows the EXPY results of OECD countries for the years 2005-2012-2019. All countries have a better EXPY in 2019 compared to 2005. However, the EXPY value of Australia, Chile, Colombia, Luxembourg, Mexico and Norway decreased in 2019 compared to 2012. The country with the highest EXPY value in 2005 and 2019 is Iceland. In 2012, Norway had the highest EXPY value. The countries that increased the EXPY value the most between 2005-2019 are Israel, Australia and Luxembourg, respectively. When the years 2005-2012 are compared, all of the countries increased the EXPY value and the countries that increased the most are Australia, Norway and Luxembourg, respectively. When comparing the 2012-2019 years, Australia, Canada, Chile, Colombia, Luxembourg, Mexico and Norway considered the EXPY value, while Iceland, Israel and Ireland are the countries that increased the most.

When we look at the EXPY values in general, it is seen that the countries performed better in the 2005-2012 period compared to the 2012-2019 period. The reason for this can be seen in the data on global exports of goods and services. While global exports of goods and services increased by less than \$1 trillion between 2012 and 2019, it increased by nearly \$10 trillion in the period 2005-2012 (Worldbank). This increase in global trade also had a positive impact on the export sophistication of OECD countries.

Table 2: EXPY Results

Countries	2005	2012	2019	Countries	2005	2012	2019
Australia	29,318.29	49,158.85	43,824.75	Japan	29,709.66	37,066.42	39,562.71
Austria	29,327.61	37,601.56	38,998.42	Latvia	24,151.39	32,990.24	35,439.42
Belgium	30,856.14	38,607.40	41,747.98	Lithuania	23,661.28	34,432.19	36,658.05
Canada	31,716.77	40,543.60	40,472.33	Luxembourg	39,477.15	53,868.94	53,144.12
Chile	16,196.20	26,427.47	25,274.33	Mexico	27,841.17	34,255.26	33,290.30
Colombia	28,065.29	42,014.65	37,410.07	Netherlands	30,287.96	37,026.80	39,503.19
Costa Rica	25,103.86	30,394.17	34,450.37	New Zealand	29,410.95	38,670.89	41,237.13
Czechia	27,259.60	34,351.31	36,394.46	Norway	39,998.05	55,759.62	48,318.93
Denmark	31,447.70	38,283.14	40,315.58	Poland	25,432.01	33,005.21	35,154.14
Estonia	25,745.58	34,086.97	36,072.30	Portugal	25,722.12	33,265.31	34,830.80
Finland	30,202.33	38,863.15	40,711.57	Rep. of Korea	27,835.94	34,824.19	39,343.71
France	30,251.64	38,487.30	40,858.16	Slovakia	26,590.75	32,561.57	34,535.07
Germany	30,096.90	37,664.14	39,716.57	Slovenia	27,844.80	36,044.71	38,666.20
Greece	26,947.12	35,847.96	39,308.22	Spain	28,280.59	36,296.59	37,934.08
Hungary	26,878.79	33,371.92	36,056.58	Sweden	30,035.53	37,876.60	39,506.26
Iceland	43,402.35	45,407.72	55,493.90	Switzerland	36,124.88	47,873.49	48,634.21
Ireland	36,337.21	43,095.94	49,146.07	Turkey	23,854.18	34,277.96	35,270.62
Israel	27,961.82	37,166.82	43,555.58	United Kingdom	31,488.68	39,467.06	41,692.38
Italy	28,724.09	37,096.76	38,806.42	USA	30,223.81	38,052.82	40,620.21

Sources: Author's calculations, UN Comtrade Database and Worldbank Database

In summary, it is seen that the product groups with the highest productivity are some intermediate goods used in the production of important products. Looking at the results of export sophistication, it is seen that Northern European countries are successful.

4.2. Results of GMM

In this section, necessary tests before and after GMM and GMM results are mentioned. In the following sections of this section, unit root test, model results and autocorrelation test results are given in order.

4.2.1. Unit Root Test

Appropriate tests should be used in stagnation analyses, taking into account the size of the panel data set (T=15). In this context, the Fisher (1932) test is preferred. When performing Fisher-type analysis, extended Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests are applied to each panel.

Table 3: Unit Root Test

Variables	ADF (Fisher-chi-square)	ADF (Choi Z statistic)	PP (Fisher -chi-square)	PP (Choi Z statistic)
lnexpy	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
lnrlaw	0.0835	0.0531	0.0195	0.0331
lngovs	0.4061	0.0796	0.0004	0.0004
lnreg	0.4191	0.3158	0.0000	0.0000
lnopm	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000
grw	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
fdi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
pop	0.0000	0.0000	0.0838	0.7792

The probability values are given in Table 3. For the series to be stationary, the probability value must be less than 0.05. According to the unit root test results, all variables are stationary at least two types of tests.

4.2.2. Model Result

$$\ln expy_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln expy_{it-1} + \beta_2 \ln rlaw_{it} + \beta_3 \ln gov_s_{it} + \beta_4 \ln reg_{it} + \beta_5 \ln opm_{it} + \beta_6 grw_{it} + \beta_7 fdi_{it} + \beta_8 pop_{it} + u_{it} \quad (10)$$

The model of our study, seen in Equation 10, was estimated by first difference and system GMM methods. In addition, fixed effects least squares (LSQ) method is used for robustness control and comparison. The results of the estimations are shown in table 4 and values in parentheses indicate probabilities.

Fixed effect and random effect models are estimated, in order to decide which of these two models is statistically valid applying Hausman (1978). In the Hausman's test the null hypothesis is that the Random Effect Model is appropriate for the estimation of the model whereas the alternative hypothesis is that the Fixed Effect Model is appropriate. According to the Hausman test in table 4, it is decided that estimating the fixed effects would be more accurate.

The results of the three estimators are similar. Rule of Law (lnrlaw), Government Size (lngovs) and Open Markets (lnopm) positively affect export sophistication. However, Regulatory Efficiency (lnreg) isn't a statistically significant. When we look at the effect of control variables on export sophistication, growth rate is positive and significant, population is positive and significant for two estimators, and FDI is positive and insignificant for both estimators.

Table 4: GMM Result

Variables	Fixed Effects LSQ	First-Difference GMM	System GMM
Inexpy(-1)	-	0.529262 (0.0000)	1.220914 (0.0128)
Inrlaw	0.576060 (0.0000)	0.376671 (0.0293)	0.557862 (0.0000)
Ingovs	0.310709 (0.0002)	0.267136 (0.0000)	0.791445 (0.0301)
Inreg	-0.225074 (0.2964)	0.202357 (0.1870)	-2.210413 (0.2426)
Inopm	0.342234 (0.0069)	0.915868 (0.0000)	0.240923 (0.0000)
grw	0.005787 (0.0082)	0.007870 (0.0000)	0.020922 (0.0000)
fdi	0.000168 (0.8212)	-0.002207 (0.0335)	0.004009 (0.0180)
pop	0.100690 (0.0000)	0.005824 (0.6359)	0.194499 (0.0014)
Hausman (1978) test statistics (Chi-Sq.)	29.3155 (0.0001)	-	-
Sargan (Hansen J-statistics)	-	36.487 (0.192)	37.925 (0.258)
Wald test		62.431 (0.000)	10.3829 (0,034)
AR (1)	-	-2.949 (0.003)	-2.048 (0.040)
AR (2)	-	-1.212 (0.225)	-1.042 (0.297)

In the GMM analysis, a final check should be made whether a valid estimate has been produced. The first condition for generating a valid estimate is the presence of first-degree autocorrelation in the error terms of the series and the absence of second-degree autocorrelation. Table 4 indicates the autocorrelation test results. According to results the model estimated satisfies both conditions in the autocorrelation criterion. The probability value of AR (1) should be less than 0.05 and the probability value of AR (2) should be greater than 0.05. In addition, according to the Sargan test results, the instrumental variables used in the model are valid. the Hansen-J statistic should take a value that will result in the acceptance of the hypothesis in the null hypothesis that excessive definition constraints are valid. In this way, a valid tool is used. Values less than 0.10 and greater than 0.25 indicate that there is a problem due to the risks it carries (Roodman, 2009). In the table 4, it means that the value of 0.192 and 0.25 is in the band of 0.10-0.25, so the ADs are valid and do not exceed the N dimension. According to the Wald test results, the model is generally significant.

5. Conclusion

In this study, it is aimed to empirically analyze the effect of sub-indices of economic freedom namely rule of law, public sector size, regulatory efficiency and open markets on export sophistication in OECD countries using 2005-2019 annual data. The method of the study is determined as GMM.

The GMM panel results indicate that the rule of law, government size and open market positively and significantly affect export sophistication. On the other hand, regulatory efficiency affects export sophistication negatively. However, the result is statistically insignificant. These results show that improving rule of law, government size and open market in OECD countries also improves export sophistication.

The positive effect of the rule of law on export sophistication consistent with Hwang & Rodric (2007), Zhang & Yang (2016), Hüseyini & Çakmak (2019), Zarzoso & Ramos (2019), Atasoy (2020) and Seyoum & Abraham (2022). Rule of law includes property rights and corruption prevention. The rule of law, in the presence of a reliable legal system, contributes to the increase of trade and investments, thus increasing export sophistication. A strong legal system creates an environment of economic stability and trust, which can increase the quality and value of the products and services the country exports.

Government size is another factor that positively affects export sophistication. The positive effect of public sector size on economic sophistication is also found in Nguea & Fotio (2022) and Nguea et al. (2022). The size of the government can be thought of as the size of the state's investments in the economy and infrastructure projects. Infrastructure investments such as education, health, transportation and communication can affect the competitiveness and sophistication level of exports. Well-developed infrastructure helps exporters reduce production costs, improve the quality of products and services, and gain competitive advantage in international markets. Alichu et al. (2019), Dempere & Pauceanu (2022) and Bolkvadze (2022) also support this idea. In addition, the public sector can support innovation through investments in R&D. Government investment in R&D activities can increase export sophistication by contributing to the development of new technologies and products. It is also found in Wang & Wei (2008).

Open markets positively and significantly affect export sophistication. Open markets include commercial freedom, investment freedom and financial freedom. It is expected to have a positive effect on export sophistication, as the removal of measures such as tariffs and quotas affects this variable positively. The direct effect on export development is not examined in the literature. However, there are studies on open markets (or its sub-indices) and economic growth. Positive relationship between them is found by Hussain & Haque (2016) and Singh & Gal (2020). To increase the export development of countries, measures such as tariffs, quotas, export taxes, direct trade bans that deter trade should be used less or not at all. It also provides opportunities and incentives for a free investment climate, greater productivity and entrepreneurship. An enabling environment like this brings benefits not only to companies that take entrepreneurial risks in search of higher returns but also to society as a whole. However, for these benefits to be realized, it is essential to have an accessible and well-functioning formal financial system that offers a range of savings, credit, payment, and

investment services to individuals and businesses. In a free banking environment, there is an expansion of financing opportunities, fostering an atmosphere of encouragement for entrepreneurship. It is also supported by Helpman et al. (2007), Arisman et al. (2021) and Torres et al. (2022).

Economic freedoms play a crucial role in influencing the sophistication of exports within a country. The level of economic freedom directly affects a nation's ability to engage in diversified and advanced export activities. When a country enjoys high economic freedom, characterized by minimal government intervention, low regulatory burdens, and open market competition, it creates an environment conducive to innovation and specialization. This, in turn, fosters the development of more sophisticated and value-added export products. Economic freedom empowers businesses to make independent decisions, invest in research and development, and adapt to changing market demands. By encouraging entrepreneurship and market-driven forces, economic freedom contributes significantly to enhancing a country's export sophistication, ultimately leading to a more competitive and resilient economy on the global stage.

References

- Abdmoulah, W. (2023). Export Sophistication and Economic Performance, New Evidence Using Tiva Database. *International Review of Applied Economics*, 37(1), 113-137.
- Abdoul, M. & Hammami, S. (2017). The Impact of FDI Inflows and Environmental Quality on Economic Growth: An Empirical Study for The MENA Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(1), 254-278.
- Abudurehman, M., Jiang, Q., Dong, X. & Dong, C. (2022). CO2 Emissions in China: Does The Energy Rebound Matter?. *Energies*, 15(12), 42-79.
- Acemoglu, D. & Johnson, S. (2005). Unbundling Institutions. *Journal of Political Economy*, 113(5), 949-995.
- Acemoglu, D. & Robinson, J. (2010). The Role of Institutions in Growth and Development. *Review of Economics and Institutions*, 1(2), 1-33.
- Ağazade, S. (2020). İhracatın Çeşitlendirilmesi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Avrasya Etüdleri*, 57(1), 33-54.
- Alich, A., Shibata, I. & Tanyeri, K. (2021). Fiscal Policy Multipliers in Small States. *Economía*, 21(2), 69-114.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and An Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arisman, A., Al Arif, M. N. R. & Harahap, D. (2021). Trade Agreement and Economic Growth: Evidence in D-8 Countries. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 10(2), 311-324.
- Ashby, N. J. (2006). *An Analysis of Institutions, Economic Freedom, and the Quality of Life*. Dissertation, Doctor of Philosophy in Economics



Öztürk, F. & Topcu, Y. (2024). The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries. *Fiscoeconomia*, 8(1), 126-148. Doi: 10.25295/fsecon.1345968

- Assche, A. V. & Gangnes, B. (2010). Electronics Production Upgrading: Is China Exceptional?. *Applied Economics Letters*, 17(5), 477-482.
- Atasoy, B. S. (2021). The Determinants of Export Sophistication: Does Digitalization Matter?. *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), 5135-5159.
- Azam, A. (2020). The Comparative Analysis of The Industrial Policy Impact on Export Performance in The Military and Democratic Regime of Pakistan. *VE*, 2(3), 61-76
- Balestra, P. & Nerlove, M. (1966). Pooling Cross Section and Time Series Data in The Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 585-612.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, USA.
- Baltagi, B. H. (2008). Forecasting with Panel Data. *Journal of Forecasting*, 27(2), 153-173.
- Bauer, P. T. (1957). *Economic Analysis and Policy in Underdeveloped Countries*. Durham, N.C.: Published by Duke University Press.
- Baum, C. F. (2006). *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata*. Stata press.
- Bilgili, F. & Bağlıtaş, H. H. (2022). The Dynamic Analysis of Renewable Energy's Contribution to The Dimensions of Sustainable Development and Energy Security. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(50), Early Access.
- Bolkvadze, B. (2022). On The Issue of Determining the Size of The Public Sector of The Economy. *Three Seas Economic Journal*, 3(3), 10-14.
- Çuhadar, P. & Ömer, D. (2020). Institutions and International Trade Linkages: An Investigation with Panel Data Analysis on Transition Economies. *Sosyoekonomi Journal*, 28(45).
- Demez, S. & Akyol, M. (2021). Ticari ve Finansal Açıklık ile Ekonomik Büyüme İlişkisi: GMM Panel Veri Analizi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (26), 226-253.
- Demir, F. & Hu, C. (2022). Institutional Similarity, Firm Heterogeneity and Export Sophistication. *The World Economy*, 45(4), 1213-1241.
- Dempere, J. M. & Pauceanu, A. M. (2022). The Impact of Economic-Related Freedom on The National Entrepreneurial Activity. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1), 1-20.
- Dunning, J. H. (2000). The Eclectic Paradigm as An Envelope for Economic and Business Theories of MNE Activity. *International Business Review*, 9(2), 163-190.
- Fan, P. (2021). Export Technological Sophistication of China: Measurement and Impact Factor. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021, 1-9.
- Fan, Z., Anwar, S. & Huang, S. (2018). Cultural Diversity and Export Sophistication. *International Review of Economics & Finance*, 58, 508-522.
- Friedman, M. & Friedman, R. (1979). *Free to Choose*. Harcourt Brace Janovich
- Gwartney, J. D. & Connors, J. S. (2010). Economic Freedom and Global Poverty. *Accepting the Invisible Hand: Market-Based Approaches to Social-Economic Problems* (43-68).



Öztürk, F. & Topcu, Y. (2024). The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries. *Fiscoeconomia*, 8(1), 126-148. Doi: 10.25295/fsecon.1345968

- Haini, H. (2023). *Do Globalised Economies Benefit More from Export Sophistication? Evidence from Advanced and Developing Economies*. IJSE.
- Harris, D. & Matyas, L. (1999). Introduction to the Generalized Method of Moments Estimation. *Generalized Method of Moments Estimation*, 3-30.
- Hausmann, R. & Rodrik, D. (2003). Economic Development as Self-Discovery. *Journal of Development Economics*, 72(2), 603-633.
- Hausmann, R., Hwang, J. & Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.
- Hayakawa, K. (2019). Alternative Over-Identifying Restriction Test in The GMM Estimation of Panel Data Models. *Econometrics and Statistics*, 10, 71-95.
- Helpman, E., Melitz, M. & Rubinstein, Y. (2008). Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 441-487.
- Hidalgo, C. A. & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Proceedings of The National Academy of Sciences*, 106(26), 10570-10575.
- Hu, Y., Jiang, M., Sun, S. & Dai, Y. (2022). Does Trade Facilitation Promote Export Technological Sophistication? Evidence From the European Transition Countries. *SAGE Open*, 12(2).
- Hüseyini, İ. & Çakmak, E. (2019). Determinants of Export Sophistication: An Investigation for Selected Developed and Developing Countries Using Second-Generation Panel Data Analyses. *Ekonomický časopis*, 67(05), 481-503.
- Hussain, M. E. & Haque, M. (2016). Impact of Economic Freedom on The Growth Rate: A Panel Data Analysis. *Economies*, 4(2), 5.
- Jarreau, J. & Poncet, S. (2012). Export Sophistication and Economic Growth: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 97(2), 281-292.
- Kočenda, E. & Poghosyan, K. (2018). Export Sophistication: A Dynamic Panel Data Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(12), 2799-2814.
- Kuroiwa, I. (2014). *Value Added Trade and Structure of High-Technology Exports in China* (No. 449). Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization.
- Li, C. & Lu, J. (2018). R&D, Financing Constraints and Export Green-Sophistication in China. *China Economic Review*, 47, 234-244.
- Li, J. (2019). Export Sophistication and Outward FDI in Developing Countries. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 10(03), 1950017.
- Li, Q., Lee, S. & Park, S. W. (2020). The Effect of Inward and Outward Foreign Direct Investment on Regional Innovation Performance: Evidence from China. *Global Business & Finance Review (GBFR)*, 25(1), 65-88.
- Li, X., Peng, S., Huang, W. C. & Zhou, Q. (2022). What Drives Chinese Firms' Export Sophistication? A Perspective from the Rise of Minimum Wages. *China & World Economy*, 30(2), 28-59.



Öztürk, F. & Topcu, Y. (2024). The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries. *Fiscoeconomia*, 8(1), 126-148. Doi: 10.25295/fsecon.1345968

- Lin, F., Weldemicael, E. O. & Wang, X. (2017). Export Sophistication Increases Income in Sub-Saharan Africa: Evidence from 1981-2000. *Empirical Economics*, 52, 1627-1649.
- Liu, H. & Wang, X. (2022). Foreign Direct Investment in Services and Manufacturing Export Sophistication in China. *Applied Economics Letters*, 1-6.
- Liu, J., Xue, Y., Mao, Z., Irfan, M. & Wu, H. (2022). How to Improve Total Factor Energy Efficiency Under Climate Change: Does Export Sophistication Matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 10(30), 28162-28172.
- Lutz, M. (2019). Trade Sophistication in Developing Countries: Does Export Destination Matter?. *Journal of Policy Modeling*, 41(1), 39-51.
- Martincus, C. V. & Gallo, A. (2009). Institutions and Export Specialization: Just Direct Effects?. *Kyklos*, 62(1), 129-149.
- Martínez-Zarzoso, I. & Márquez-Ramos, L. (2019). Exports and Governance: Is The Middle East And North Africa Region Different?. *The World Economy*, 42(1), 143-174.
- Mateev, M., Usman Tariq, M. & Sahyouni, A. (2023). Efficiency, Market Concentration and Bank Performance During The COVID-19 Outbreak: Evidence from the MENA region. *Plos one*, 18(5), e0285403.
- McAfee, D. C. (2009). *Measuring Freedom: An Analysis of The Economic Freedom Index*. Dissertation, Doctor of Philosophy in Economics, Clemson University.
- Miao, M. & Qamruzzaman, M. (2021). Dose Remittances Matter for Openness and Financial Stability: Evidence from Least Developed Economies. *Frontiers in Psychology*, 12, 696600.
- Nguea, S. M. & Fotio, H. K. (2021). Does Globalization Enhances Product Sophistication. *SSRN Electronic Journal*. (December 31, 2021). <https://ssrn.com/abstract=3997981>
- Nguea, S. M., Fotio, H. K. & Baida, L. A. (2022). Investigating The Effects of Globalization on Economic Sophistication in Selected African countries. *African Development Review*, 34(3), 324-338.
- Nguyen, D. X. (2016). Trade Liberalization and Export Sophistication in Vietnam. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 25(8), 1071-1089.
- Omri, A., Daly, S. & Nguyen, D. K. (2015). A Robust Analysis of The Relationship Between Renewable Energy Consumption and Its Main Drivers. *Applied Economics*, 47(28), 2913-2923.
- Ozsoy, S., Fazlioglu, B. & Esen, S. (2021). Do FDI and Patents Drive Sophistication of Exports? A Panel Data Approach. *Prague Economic Papers*, 30(2), 216-244.
- Pirasteh, H., Sayadi, M. & Saghafi, M. (2009). Economic Growth and Stability in the Euro-Med Region: Concentration or Diversification?. *Iranian Economic Review*, 14(23), 105-130.
- Rehman, F. U. & Ding, Y. (2020). The Nexus Between Outward Foreign Direct Investment and Export Sophistication: New Evidence from China. *Applied Economics Letters*, 27(5), 357-365.



Öztürk, F. & Topcu, Y. (2024). The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries. *Fiscoeconomia*, 8(1), 126-148. Doi: 10.25295/fsecon.1345968

- Rehman, F. U. & Sohag, K. (2022). Does Transport Infrastructure Spur Export Diversification and Sophistication in the G-20 Economies? An Application of CS-ARDL. *Applied Economics Letters*, 1-5.
- Rehman, F. U., Islam, M. M. & Raza, S. A. (2023). Does Disaggregate Energy Consumption Matter to Export Sophistication and Diversification in OECD Countries? A Robust Panel Model Analysis. *Renewable Energy*, 206, 274-284.
- Rodrik, D. (2006). What Is So Special About China's Exports?. *China & World Economy*, 14(5), 1-19.
- Schott, P. K. (2008). The Relative Sophistication of Chinese Exports. *Economic Policy*, 23(53), 6-49.
- Seyoum, B. & Abraham, R. (2022). US Trade Preference and Export Performance of Sub-Saharan Africa (SSA): Evidence from the African Growth and Opportunity Act (AGOA). *World Trade Review*, 21(5), 573-596.
- Singh, D. & Gal, Z. (2020). Economic Freedom and Its Impact on Foreign Direct Investment: Global Overview. *Review of Economic Perspectives*, 20(1), 73-90.
- Song, Y., Hao, X. & Zheng, L. (2022). Intermediate Import, Independent Innovation and Export Sophistication of Chinese Manufacturing Enterprises. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 126-140.
- Spatafora, M. N., Anand, R. & Mishra, M. S. (2012). *Structural Transformation and The Sophistication of Production*. International Monetary Fund.
- Su, X., Anwar, S., Zhou, Y. & Tang, X. (2020). Services Trade Restrictiveness and Manufacturing Export Sophistication. *The North American Journal of Economics and Finance*, 51.
- Tan, Y. & Floros, C. (2012). Stock Market Volatility and Bank Performance in China. *Studies in Economics and Finance*, 29(3), 211-228.
- Tang, V. T. (2019). Export Sophistication and Bilateral Trade in Mauritius: An Extended Gravity Model Approach. *Development and Sustainable Growth of Mauritius*, 141-170.
- Torres, A. I. I. Z., Aveces, M. & Gonzalez, J. (2022). *The Effects of Non-Tariff Barriers on The Agricultural Industry: An Analysis of Mexico's Place within the APEC*. Preprint.
- UN Comtrade Database. <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow>.
- UN. (2020). *Commodities at a Glance: Special Issue on Industrial Hemp*.
- Wang, Z. & Wei, S. J. (2010). What Accounts for the Rising Sophistication of China's Exports?. *China's Growing Role in World Trade* (63-104). University of Chicago Press.
- Weldemicael, E. (2012). Determinants of Export Sophistication. *The University of Melbourne*, 27.
- Weldemicael, E. (2014). Technology, Trade Costs and Export Sophistication. *The World Economy*, 37(1), 14-41.
- Worldbank. <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.CD>.



Öztürk, F. & Topcu, Y. (2024). The Effect of Economic Freedom on Export Sophistication in OECD Countries. *Fiscaeconomia*, 8(1), 126-148. Doi: 10.25295/fsecon.1345968

-
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2012). *İleri Panel Veri Analizi*. Beta Basım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Yu, C. & Hu, X. (2015). Sophistication of China's Manufactured Exports and Determinants. *Transnational Corporations Review*, 7(2), 169-189.
- Zhang, H. & Yang, X. (2016). Intellectual Property Rights and Export Sophistication. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 7(03).
- Zhu, S. & Fu, X. (2013). Drivers of Export Upgrading. *World Development*, 51, 221-233.
- Zhu, S., Fu, X., Lai, M. & Xuan, J. (2010). What Drives the Export Sophistication of Countries?. *SLPTMD Working Paper Series*, No:3.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 2. yazar

Metodoloji: 1. yazar

Sonuç: 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50. 2. yazarın katkı oranı: %50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

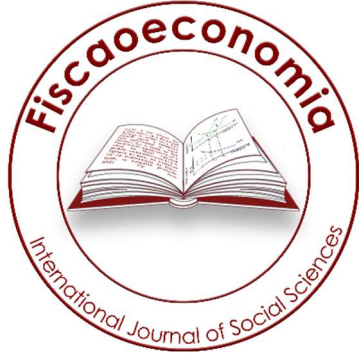
Introduction: 1. author

Literature: 2. author

Methodology: 1. author

Conclusion: 2. author

1st author's contribution rate: %50, 2nd author's contribution rate: %50.



Research Article/Araştırma Makalesi

Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği

The Dynamic Relationship Between Airline Transportation and Economic Growth: The Sample of BRICS-T Countries

Mehmet UÇAR¹, Mücahit ÜLGER², Mert Anıl ATAMER³

Öz

Bu çalışma, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye'nin bulunduğu seçilmiş altı gelişmekte olan BRICS-T ülkesinin havayolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki olası etkilerini incelemektedir. Havayolu taşımacılığı için havayolu yolcu ve havayolu yük taşımacılığı değişkenleri ele alınmıştır. Çalışma 1993'ten 2021'e kadar olan panel verilerin yıllık dönemlerini kapsamaktadır. Ampirik çıkarımlar yapmak için genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi testi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık testleri yapılarak modelin uygunluğu test edilmiştir. Kurulan ilk sabit etkili modelde Wald test sonuçlarına göre modelde değişen varyans sorunun olduğu, Wooldridge (2002) testi sonuçlarına göre otokorelasyon sorunun olmadığı ve Breusch Pagan testi sonuçlarına göre ise yatay kesit bağımlılık sorununun olduğu söylenebilir. Bundan dolayı modelin standart hatalarına yönelik Driscoll-Kraay düzeltmesi yapılarak model yeniden tahmin edilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, BRICS-T ülkelerinde havayolu ile taşınan yük miktarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif, havayolu ile taşınan yolcu sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde negatif etkili olduğunu göstermektedir. İyi kurgulanmış ve gelişmiş bir ulaşım altyapısı, yolcu ve yük taşıma maliyetlerini azalmasına, transit ve aktarmalı havayolu taşımacılığının diğer ülkelere kaymasına sebep olabilir bu durum da ticaret ile turizm amaçlı ziyaretlerin genişlemesine yardımcı olarak ekonomik büyümeyi destekleyecektir.

Jel Kodları: L93, O47, C23

Anahtar Kelimeler: Havayolu Taşımacılığı, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

¹ Dr. Öğr. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, mehmet.ucar@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6078-7536

² Öğr. Gör., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, mucahit.ulger@ahievran.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0300-099X

³ Öğr. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, mertatamer@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1238-9020



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Abstract

This study examines the possible effects of airline transportation on the economic growth of six selected developing BRICS-T countries, including Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey. For airline transportation, airline passenger and airline cargo transportation variables were discussed. The study covers the annual periods of panel data from 1993 to 2021. Generalized least squares method test was applied to make empirical inferences. As a result of the application, the suitability of the model was tested by performing heteroskedasticity, autocorrelation and cross-sectional dependency tests. In the first fixed effect model established, it can be said that there is a heteroscedasticity problem in the model according to the Wald test results, that there is no autocorrelation problem according to the Wooldridge (2002) test results, and that there is a cross-sectional dependency problem according to the Breusch Pagan test results. Therefore, the model was re-estimated by making Driscoll-Kraay correction for the standard errors of the model. The findings of this study show that the amount of cargo transported by airline has a positive effect on economic growth in BRICS-T countries, and the number of passengers carried by airline has a negative effect on economic growth. A well-constructed and developed transportation infrastructure can reduce passenger and cargo transportation costs and cause transit and connecting airline transportation to shift from other countries to these countries, which will support economic growth by helping to expand visits for trade and tourism purposes.

Jel Codes: L93, O47, C23

Keywords: Airline Transportation, Economic Growth, Panel Data Analysis

1. Giriş

Taşımacılığın yalnızca fiziksel malların taşınmasıyla sınırlı olmadığı, kıt bir zaman diliminde çok sayıda insanın ve hizmetin sürekli hareket ettiği bir çağda yer almaktayız. Bu varlıkların taşınması için kullanılan sektör ise ulaşım sektörüdür. Ulaştırma sektörü, bir ülkenin sosyal ve ekonomik yaşamında kilit bir role sahiptir. Bu sektör üretim sürecinde bir girdi olarak kabul edildiğinden doğru kurgulanmış olması gerekmektedir. Doğru kurgulanmış bir ulaşım sistemi hammaddenin üretim merkezlerinden kullanılacağı yere taşınmasını hızlandırarak ekonomik büyümeye katkıda bulunacaktır. Verimsiz bir ulaştırma sisteminin ise bir ekonomide yüksek büyümeye katkı sağlaması mümkün değildir (Mehmood, Aleem, & Shahzad, 2015).

Yolcu ve yük taşımacılığında ulaşım yöntemleri arasında karayolu, havayolu, demiryolu, denizyolu (iç su yolu ulaşımı dâhil) ve boru hattı taşımacılığı olmak üzere 5 farklı alt sektör yer almaktadır. Farklı ulaştırma yöntemleri arasında havayolu en önemli taşıma yöntemlerinden birisidir. Havayolu taşımacılığı, insanların ve malların bir yerden diğer bir yere en hızlı şekilde taşınmasıyla zamandan tasarruf sağlayan ve ekonomik faaliyetleri artıran bir yöntemdir (Ali, Bakhsh & Yasin, 2023). Havayolu yolcu taşımacılığı özellikle hızı ve konforu nedeniyle yolcular tarafından tercih edilmektedir. Bazı uzak yerlere kara yoluyla ulaşım daha uzun seyahat süreleri gerektirdiğinden bu da yolculuğu daha az keyifli hale getirebilmektedir (Law, Zhang, Gow & Vu, 2022). Havayolu yük taşımacılığı ise hangi konumda olurlarsa olsunlar ülkelerin uzak pazarlara ve küresel tedarik zincirlerine hızlı, güvenilir ve verimli bir şekilde ulaşmalarını sağlamaktadır. Hızlı gelişen lojistik çağında, iyi havayolu yük taşımacılığına sahip olan ülkeler, buna sahip olmayan ülkelere göre rekabetçi ticaret ve üretim avantajına sahip olmaktadır (Kasarda & Green, 2005).

Sivil hava taşımacılığı bağlantısının geliştirilmesi, istihdam yaratma, ticareti ve turizmi teşvik etme yoluyla bir ülkenin ekonomik büyümesine katkıda bulunur. Hava taşımacılığı, özellikle uzak bölgelerde önemli bir sosyal ve ekonomik rol oynamaktadır. Bu durum havacılık sektöründe istihdam sağlamakta ve daha geniş sosyoekonomik faydalar yaratmaktadır. Hava taşımacılığı hizmetlerinin varlığı, ekonomik faaliyetin kapsamını ve devir süresini olumlu yönde etkilemektedir. Buna ek olarak bölgenin de ekonomik faaliyeti yolcu ve yük taşımacılığı ihtiyacına neden olurken hava taşımacılığı hizmetlerine olan talebi de artırmaktadır (Ishutkina & Hansman, 2008). Bu bağlamda hava taşımacılığı ekonomik performansın hem nedeni hem de sonucu olabilmektedir (F. Zhang & Graham, 2020).

Yeni havayolu şirketlerinin kurulmasıyla birlikte sektördeki rekabet çok yüksek hale gelmektedir. İnsanların hava yolu kullanımına daha fazla dikkat etmesine ve talebin artmasına da neden olmaktadır. Havacılık sektöründeki bu büyüme, benzersiz teknik becerileri ve yenilikleri nedeniyle diğer ulaşım biriminin⁴ karşılayamayacağı bir büyüme performansı göstermektedir. Bu durum istihdam fırsatları sağlayarak, vergilerden elde edilen gelirleri artırarak ekonomik büyümenin sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca sektör, ülke içindeki insanların yaşam kalitesini ve yaşam standartlarını yükseltmeye ve iyileştirmeye de katkı sağlamaktadır (Anfofum, Saheed & Iluno, 2015).

⁴ Karayolu, demiryolu ve denizyolu

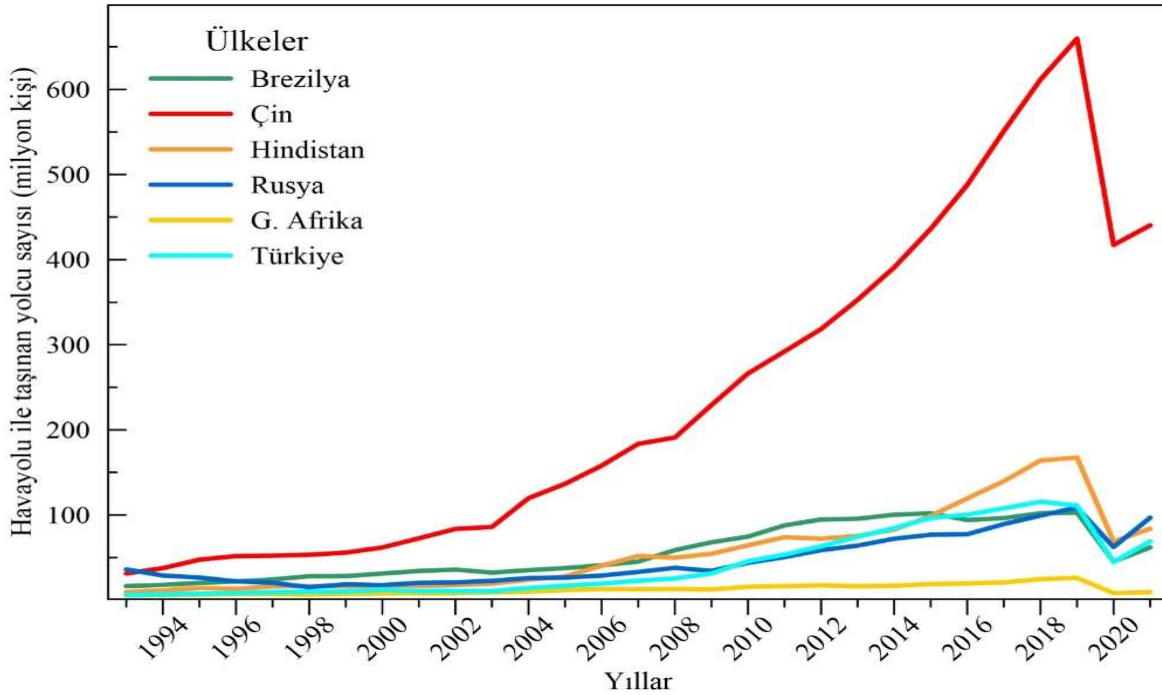
Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika (BRICS) hızla büyüyen gelişmekte olan ülkeler grubudur. Bu ülkeler son yıllarda göstermiş oldukları ekonomik performansla birlikte dünya nüfusunun yaklaşık %40'ından fazlasını ve dünya ekonomisinin yaklaşık %25'inden fazlasını oluşturmaktadır (Adebayo & Samour, 2023). Türkiye ise son yıllarda göstermiş olduğu gelişmeler ve atılımlarla BRICS'e üye olabileceğini göstermiştir.

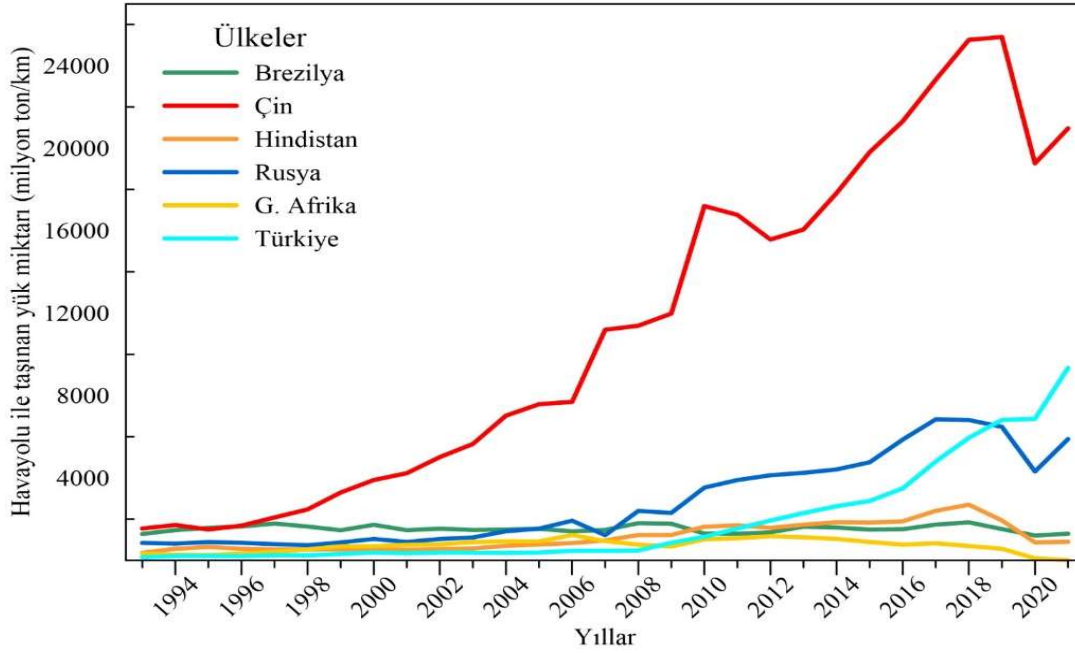
Şekil 1 ve Şekil 2'deki grafikte aynı dönemde havayolu yolcu ve yük taşımacılığın en yüksek Çin'de, en düşük ise Güney Afrika'da olduğu görülmektedir. İçerisinde Türkiye'nin de olduğu BRICS-T ülkeleri arasında en büyük payın Çin'de olduğu anlaşılmaktadır. 2021 yılında Çin, bu ülke grubu arasında en büyük havacılık pazarı olarak yerini almıştır. Covid-19 salgını, başta hava taşımacılığı olmak üzere hizmet sektörünün tüm bileşenleri etkilemiştir (Y. Zhang & Zhang, 2021). Covid-19 salgını döneminde, BRICS-T ülkelerinde havayolu yolcu ve yük taşımacılığında güçlü bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Dünya Bankası verilerine göre BRICS-T ülkelerinde 2019-2020 yılları arasında havayolu yolcu sayısı yaklaşık %45 oranında azalırken, dünya geneline %60'dan fazla azalmıştır. Havayolu yük taşımacılığı BRICS-T ülkelerinde aynı dönemde yaklaşık %24 oranında azalırken dünyada bu azalış yaklaşık %17'dir.

Covid-19 salgını dönemi sonrasında ise havayolu yolcu ve yük taşımacılığında tekrar bir toparlanmanın olduğu anlaşılmaktadır. Şekil 1'deki havayolu yolcu taşımacılığında BRICS-T ülkeleri arasında Türkiye'nin 1993 yılında beşinci sırada olduğu, daha sonra 2020 yılı sonrasında dördüncü sıraya çıktığı görülmektedir. Şekil 2'deki havayolu yük taşımacılığında BRICS-T ülkeleri arasında incelenen dönemin başlarında Türkiye'nin son sırada olduğu, 2016-2019 yıllarında yaşadığı artışla ikinci sıraya kadar yükseldiği anlaşılmaktadır. Türkiye'nin bu başarı gelecekte BRICS ülkelerine katılarak güçlü bir ekonomik blok yaratması ve dünya ekonomisini önemli ölçüde etkilemesi beklenmektedir.

Şekil 1: BRICS-T Ülkelerinde Havayolu Yolcu Taşımacılığı (1993-2021 Dönemi)



Şekil 2: BRICS-T Ülkelerinde Havayolu Yük Taşımacılığı (1993-2021 Dönemi)



Mevcut literatürde, potansiyel önemine rağmen Türkiye'nin de içinde olduğu BRICS-T ülkelerinde havayolu taşımacılığı ile Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) arasındaki dinamik ilişkiye dair ampirik çalışma bir şekilde yeterince araştırılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma, BRICS-T ülkelerinde havayolu taşımacılığının GSYH üzerindeki rolüne ilişkin literatüre katkıda bulunmaktadır. Çalışma ile mevcut literatüre yapılacak ikinci katkı ise kullanılan ekonometrik yöntem açısından olacağı düşünülmektedir. Zira çalışma, son dönemde önemli ekonometrik sorunlar olarak görülen otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı gibi sorunları aynı anda dikkate alan iki farklı yöntem, Driscoll-Kraay modeli kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca daha fazla ülke, değişken ve dönem kullanılarak daha fazla veri kullanılabilirliği sağlanmaktadır. Çalışmanın amacı, BRICS-T ülkelerinin dünya ekonomisi açısından artan önemi ve hızlı gelişmeleri göz önüne alındığında, 1993'ten 2021'e kadar 6 BRICS-T ülkesinde havayolu taşımacılığının GSYH üzerindeki olası etkisini incelemektir.

Çalışmanın motivasyonu, BRICS-T ülkelerinin havayolu taşımacılığı ile GSYH arasındaki ilişkiyi tespit ederek politika çıkarımlarında bulunmaktır. Ayrıca BRICS-T ülkelerinin stratejik vizyonunu ve havayolu taşımacılığı hedeflerini destekleyen etkili politikalara olan ihtiyacı belirlemektir. Bu kapsamda ileri sürülen temel hipotez "BRICS-T ülkelerinde havayolu yük taşımacılığının havayolu yolcu taşımacılığına göre GSYH'yi daha olumlu etkilemesi" şeklindedir.

Çalışmada sosyal bilimlerin gereği bazı sınırlar yer almaktadır. İlk sınır çalışmanın tercih edilen referans dönemiyle ilgilidir. Çalışmanın referans döneminin 1993-2021 yılları olarak belirlenmesinin nedeni 1993 yılı öncesi ve 2021 yılı sonrası bazı BRICS-T ülkelerinin havayolu yolcu ve yük taşıma verilerine ulaşılamamasıdır. İkinci sınır ise yalnızca yolcu ve yük havacılık hizmetleri ele alınırken, hava taşımacılığının savunma ve olağanüstü koşullardaki durumları ele alınmamasıdır.

Giriş bölümünden sonra çalışmanın geri kalanı şu şekilde kurgulanmıştır. İkinci bölümde çalışmanın mevcut literatür özetine yer verilmiştir. Veri kaynakları, model ve metodoloji



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

üçüncü bölümde sunulmaktadır. Dördüncü bölümde BRICS-T ülkelerinde elde edilen ekonometrik bulgulara yer verilirken beşinci bölümde tartışmalar ve politika önerileri sunulmuştur. Sonuç ise altıncı bölümde yer almaktadır.

2. Literatür

Hava taşımacılığının ekonomik etkisini analiz eden ilk çalışmalardan biri olan Irwin & Kasarda (1991), ABD ekonomisinde 1950-1980 döneminde havayolu ağları ile istihdam artışı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bir bölgeye hizmet veren havayolu ağının genişlemesinin istihdam üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında havacılık sektörünün ekonomik dinamiklere şeklini veren ve mekansal ekonomiye temas eden önemli bir unsur olduğunu da ortaya konmuştur. Bu çalışmadan yola çıkarak Tablo 1’de havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların özet bir değerlendirmesi yapılmıştır.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar/Yıl	Ülke/Ülke Grubu	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Chang & Chang (2009)	Tayvan	1974-2006	Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizi	Ekonomik büyüme ve hava kargo genişlemesi arasında eşbütünleşme ve çift taraflı nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Marazzo, Scherre & Fernandes (2010)	Brezilya	1966-2006	Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizi	Ekonomik büyüme ile hava taşımacılığı talebi arasında uzun dönemli bir ilişki; yolcu sayısı ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Yao & Yang (2012)	Çin	1995-2006	GMM modeli	Hava taşımacılığıyla ekonomik büyüme, endüstriyel yapı, nüfus yoğunluğu ve açıklık arasında pozitif bir ilişki mevcutken, kara taşımacılığıyla ise aralarında negatif bir ilişki mevcuttur.
Chi & Baek (2013)	ABD	1996 Ocak-2011 Mart	ARDL	Yurtiçi reel gelirin hem hava yolcusu hem de hava taşımacılığı hizmetleri ile uzun vadeli pozitif bir ilişkisi mevcuttur.
Beyzatlar, Karacal & Yetkiner (2014)	15 AB ülkesi	1970-2008	Panel veri analizi	Kişi başı GSYH ve ulaşım değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik mevcuttur.
Stephens, Ikeogu, Stephens & Ukpere (2014)	Nijerya	1985-2012	Regresyon analizi	Ulaştırma sektöründe GSYH'ye en az katkı havacılık sektörüne aittir.
Mehmood vd. (2015)	Asya ülkeleri	1970-2014	Granger nedensellik analizi	Havayolu taşımacılığı ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde önemli etkilere sahiptir.
Baker, Merkert & Kamruzzaman (2015)	Avustralya	1985-2011	Eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizi	Ekonomik büyüme ve hava yolu taşıyıcılığı değişkenlerinin arasında uzun dönemli bir ilişki ve ekonomik büyümeden hava yolu taşımacılığına doğru tek yönlü bir nedensellik mevcuttur.
Hu, Xiao, Deng, Xiao & Wang (2015)	Çin'de 29 şehir	2006:Q1-2012:Q3	Panel veri analizi ve Granger nedensellik analizi	Hava yolcu trafiğindeki %1'lik artış, reel GSYH %0,943'lük bir artışa yol açmaktadır ve bu iki değişken arasında uzun

Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

				dönemde güçlü bir çift yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Anfofum vd. (2015)	Nijerya	1981-2012	Granger nedensellik analizi	Havayolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi mevcuttur.
Baltacı, Sekmen & Akbulut (2015)	Türkiye	2004-2011	iki aşamalı en küçük kareler yöntemi (2SLS)	Aktif havalimanı sayısı ve trafik sıklığındaki artışların bölgesel ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri mevcuttur.
Hakim & Merkert (2016)	8 Güney Asya ülkesi	1973-2014	Pedroni-Johansen eşbütünleşme testi ve Granger uzun dönem ve Wald kısa dönem nedensellik analizleri	GSYH'den hava yolcularına ve kargo hacimlerine doğru tek yönlü ve uzun vadeli bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Kiracı (2017)	Türkiye	1960-2015	Toda-Yomamoto nedensellik ve Hatemi-J asimetrik nedensellik analizi	Havayoluna olan talep ve ekonomik büyüme arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Küçükönal & Sedefoğlu (2017)	28 OECD ülkesi	2000-2013	Panel data analizi ve Granger nedensellik analizi	Ekonomik büyüme, turizm, istihdam ve hava taşımacılığı arasında tek yönlü kısa vadeli nedensellik ilişkisi bulunmakta ve bu faktörler hava taşımacılığının büyümesinde önemli rol oynamaktadır.
Brida, Monterubbianesi & Zapata-Aguirre (2018)	Uruguay ve Arjantin	1970-2011	Hata düzeltme modeli (ECM) ve Granger nedensellik analizi	Her iki ülke için de GSYH'den hava taşımacılığına doğru tek yönlü nedensellik ve her iki ülkede de hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki mevcuttur.
Gümüş Akar, Manga & Bal (2019)	Türkiye	1980-2015	Kladıraçlı Bootstrap analizi	Havacılık liberalizasyon indeksinden ekonomik büyümeye doğru 2005, 2008 ve 2012 yıllarında bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Adedoyin, Bekun, Driha &	ABD	1981-2017	Johansen Eş Bütünleşme	Hava taşımacılığı ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Hava

Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Balsalobre-Lorente (2020)			ve Diks-Panchenko nedensellik analizi ve FMOLS, DOLS ve CCR testleri	taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik mevcuttur.
Eren, Eryer & Eryer (2020)	Türkiye	1980-2018	Johansen Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	GSYH ile havayolu yolcu sayısı talebiyle arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki ve GSYH'den hava yolu yolcu sayısı talebine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.
Altuntaş & Kılıç (2021)	Türkiye	1960-2017	ARDL analizi	Yolcu trafiğinde meydana gelen artış ekonomik büyümeyi kısa dönemde artırmaktadır ve yolcu trafiği ve GSYH değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik mevcuttur.
Ali vd. (2023)	BRICS ülkeleri	1993-2019	Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Dumitrescu ve Hurlin testleri	Hava taşımacılığında ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve kısa vadeli nedensellik ilişkisi; hava yolcuları ve hava taşımacılığında ekonomik büyümeye doğru uzun vadeli ve tek yönlü nedensellik ilişkileri mevcuttur.

Tablo 1’de yer alan literatür özeti, kullanılan yöntem bakımından incelendiğinde tek bir ülke için yapılan çalışmaların yanında ülke grupları için yapılan çalışmaların da olduğu görülmektedir. Tek ülkeli çalışmalarda Chang & Chang (2009), Marazzo, Scherre & Fernandes (2010), Baker, Merkert & Kamruzzaman (2015), Anfofum vd. (2015), Kiracı (2017) ve Eren, Eryer & Eryer’in (2020) eşbütünleşme testi ve nedensellik analizlerini kullandığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların yanında yine tek bir ülke için Chi & Baek (2013) ve Altuntaş & Kılıç (2021) ARDL analizi kullanılmayı tercih etmişlerdir. Sekmen & Akbulut (2015) iki aşamalı en küçük kareler yöntemini kullanarak analizini gerçekleştirmiştir. Bunlara ek olarak Yao & Yang (2012) ise GMM modelini kullanarak hava taşımacılığıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Ülke gurubu açısından yapılan çalışmalara bakıldığında Mehmood vd. (2015), Hakim & Merkert (2016), Küçükönel & Sedefoğlu (2017) ve Brida, Monterubbiansesi & Zapata-Aguirre (2018) nedensellik analizlerini kullandığı tespit edilmiştir. Bunun yanında Beyzatlar, Karacal & Yetkiner (2014) panel veri analizi, Ali vd. (2023) ise Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Dumitrescu ve Hurlin testlerini kullandığı belirlenmiştir.

Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Literatür incelendiğinde, havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin genellikle eşbütünleşme ve nedensellik yaklaşımlarıyla analiz edildiği görülmektedir. Yapılan bu çalışmaların bir kısmı tek bir ülke için analizlerden oluşurken, bazı çalışmalarda ise ülke gruplarının kullanıldığı gözükmemektedir. Çalışmaların sonuçları genellikle havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin var olduğunu ve yine havayolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan ülke grubu, kullanılan yöntem ve elde edilen sonuçlar açısından literatüre katkıda bulunulacağı düşünülmektedir. Bunun yanında BRICS+T ülke grubu için Driscoll Kraay modeli ile analiz edilerek literatürdeki boşluğun doldurulması hedeflenmektedir.

3. Yöntem

3.1. Veri Seti

Havayolu taşımacılığı ile taşınan yolcu sayısı ve yük miktarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye ülkelerine ait 1993-2021 dönemine ilişkin Tablo 2’de yer alan değişkenlerin verileri Dünya Bankası, Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators-WDI) veri tabanından alınmıştır.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenlerin Gösterimi	Açıklama	Kaynak
BUYUME	Ekonomik Büyüme, yüzde	WDI
YUK	Havayolu ile taşınan yük miktarı, milyon ton/km	WDI
YOLCU	Havayolu ile taşınan yolcu sayısı, milyon kişi	WDI

3.2. Model

Ekonomik büyümeyi etkileyen birçok etken bulunmakla birlikte bu çalışmada özel olarak havayolu taşımacılığının etkisi araştırıldığından YUK ile YOLCU değişkenleri açıklayıcı ve BUYUME değişkeni ise bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti panel yapıda olduğundan, panel veri modelleri ile belirtilen etkinin varlığı araştırılmıştır. Bu doğrultuda sabit etkiler ve rassal etkiler modelleri kurulmuş ve Hausman (1978) testi yardımı ile uygun modele karar verilmiştir. Genel olarak sabit etkiler modeli denklem 1’de birimler arası farklılığı gösteren λ_i ifadesi sabit terimde yer alarak belirtilebilir. Rassal etkiler modeli ise denklem 2’de birimler arası farklılığı gösteren λ_i ifadesi hata teriminde yer alarak belirtilebilir. Çalışmada bu doğrultuda denklem 3 ve denklem 4 modelleri kurulmuştur.

$$y_{it} = (\beta_0 + \lambda_i) + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + u_{it} \quad \text{(Hata! Belgede)}$$

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + (\lambda_i + u_{it}) \quad (2)$$

$$BUYUME_{it} = \alpha_i + \beta_1 YUK_{it} + \beta_2 YOLCU_{it} + u_{it} \quad (3)$$

$$BUYUME_{it} = \beta_0 + \beta_1 YUK_{it} + \beta_2 YOLCU_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

3.3. Metodoloji

Panel veri analizlerinde, özellikle zaman boyutuna bağlı olarak serilerin durağan olmayan yapılarını gözlemlemek mümkündür. Bu durağan olmayan yapılar, yani birim kökün mevcudiyeti, tahmin edicilerin asimptotik niteliklerine etki edebilir.

Panel veri modellerinde birim kök testlerinin uygulanmasında, heterojenliğin dikkate alınma açısından iki temel yaklaşım mevcuttur:

- Birinci jenerasyon testleri, yatay kesit bağımsızlığının geçerli olduğu senaryolarda kullanılır.
- İkinci jenerasyon testleri ise yatay kesit bağımsızlığının mevcut olduğu koşullarda tercih edilir.

Bu nedenle çalışmada uygun birim kök testinin belirlenmesi amacıyla öncelikle yatay kesit bağımlılık testi uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığının varlığını belirlemek için kullanılan bir test, Breusch & Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testidir. Bu testin istatistiği aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (5)$$

Bu test istatistiği, ki-kare dağılımına uygundur. Hesaplanan test istatistiği, tablo değerinden büyükse, yatay kesit bağımlılığının olmadığı belirtilen boş hipotez reddedilir. Aksi takdirde, yatay kesit bağımlılığının var olduğu sonucuna varılır.

Yatay kesit bağımlılığının var olduğu durumlarda kullanılabilen ikinci jenerasyon testlerinden Pesaran, Ullah & Yamagata (2008) testi kullanılabilir. Burada denklem 6'da yer alan modele ilişkin test istatistiğinin kritik değerden küçük olduğu durumda birim kökün varlığının belirtildiği boş hipotez reddedilir.

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + \sum_{j=0}^p d_{i,j} \Delta \bar{y}_{t-j} + \sum_{j=0}^p \beta_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + \mu_{i,t} \quad (6)$$

Durağan olmayan serilerin durağanlaştırılması sonrasında ise Hausmann testi için hesaplanan denklem 7'de test istatistiğine göre rassal veya sabit etkiler modelinin seçimine karar verilir.

$$H = (\hat{\beta}_{GEKK} - \hat{\beta}_{G.i\check{c}i})' \left(Var(\hat{\beta}_{GEKK} - \hat{\beta}_{G.i\check{c}i}) \right)^{-1} (\hat{\beta}_{GEKK} - \hat{\beta}_{G.i\check{c}i}) \quad (7)$$

Ki-kare dağılımına uygun olan test istatistiğinin kritik değerden küçük olması durumunda sabit etkiler modelinin, diğer durumda ise rassal etkiler modelinin veriye daha uygun olduğu söylenebilir. Uygun modelin belirlenmesi sonrasında sabit etkiler modeline karar verilirse aşağıda yer alan yöntemlerinden biri ile rassal etkiler modeli seçildiğinde ise genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile modeller tahmin edilir ve değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık testleri yapılarak modelin uygunluğu test edilir. Uygun olmama durumunda Driscoll & Kraay (1998) veya Prais-Winsten düzeltmeleri kullanılarak model düzeltilir ve sonuca varılabilir.

- En küçük kareler kukla değişken yöntemi
- İlk fark tahmin yöntemi
- Grup içi etkiler yöntemi

• Gruplar arası etkiler yöntemi

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_0: \beta_2 = 0$$

Nihai olarak 3 ve 4 numaralı denklemlerde yer alan β_1 ve β_2 katsayılarına ilişkin testleri yapılır ve değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları kontrol edilir. Katsayıların 0'a eşitlikleri reddedildiğinde değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı ve GSYH üzerinde etkilerinin olduğu söylenebilir.

4. Bulgular

Bu çalışmada havayolu ile taşınan yolcu sayısı ve yük miktarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda kullanılacak panel veri modeli öncesi uygun panel birim kök testinin belirlenmesi amacıyla yatay kesit bağımlılık testi uygulanmıştır.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılık Testi

BUYUME	Katsayı	p-değeri
YUK	0,00	0,13
YOLCU	-0,02	0,03
Sabit	4,91	0,00
R ²	0,04	
F Test	3,75	0,03
Breusch Pagan Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78,52	0,00

Tablo 3'te görüldüğü üzere Breusch Pagan Yatay kesit bağımlılık testi test istatistiği yaklaşık 0 p-değeri ile 78,52 olarak hesapladığından modelde yatay kesit bağımlılık sorununun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle ikinci jenerasyon testlerinden Pesaran vd. (2008) panel birim kök testi uygulanarak çalışmada kullanılan serilerin durağanlık durumları araştırılmıştır.

Tablo 4: Panel Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabitli		Sabitli-Trendli	
	test istatistiği	p-değeri	test istatistiği	p-değeri
BUYUME	-3,87	0,00	-4,19	0,00
YUK	-0,63	1,00	-1,17	1,00
D.YUK	-3,43	0,00	-4,02	0,00
YOLCU	-2,89	0,00	-3,10	0,02

Sabitli ve sabitli-trendli modeller için uygulanan panel birim kök testi sonuçlarına göre YUK serisinin birinci derece entegre olduğu söylenebilirken, BUYUME ve YOLCU değişkenlerinin ise düzeyde durağan oldukları söylenebilir. Bu nedenle analizin devamında YUK serisinin birinci sıra farkı (D.YUK) alınmıştır. Kurulacak panel veri modelinin rassal etkili veya sabit etkili olup olmayacağına karar vermek üzere Hausmann testi uygulanmıştır.

Tablo 5: Hausmann Testi

BUYUME	Katsayılar		Fark	Std. Hata
	Sabit	Rassal		
D.YUK	0,001	0,001	-0,001	0,001
YOLCU	-0,007	-0,004	-0,002	0,001

Bu test sonucuna göre test istatistiği yaklaşık 0 p-değeri ile 14,34 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla %90 güven aralığında rassal etkili modelin geçerli olduğu boş hipotez reddedilerek sabit etkili model kurulmuştur.

Tablo 6: Rassal Etkili Panel Veri Modeli

BUYUME	Standart Model		Driscoll Kraay Standart Hatalı	
	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri
D.YUK	0,001	0,001	0,001	0,000
YOLCU	-0,008	0,018	-0,008	0,003
sabit	4,832	4,832	0,542	0,004
R ²	0,09		0,09	
F Test	7,84	0,09	21,42	0,00
Wald Test	155,84	0,00		
Wooldridge Test	3,70	0,11		
Breusch Pagan Yatay Kesit Bağımlılık Testi	37,00	0,00		

Kurulan ilk sabit etkili modelde Wald test sonuçlarına göre modelde değişen varyans sorunun olduğu, Wooldridge (2002) testi sonuçlarına göre otokorelasyon sorunun olmadığı ve Breusch Pagan testi sonuçlarına göre ise yatay kesit bağımlılık sorununun olduğu söylenebilir. Dolayısıyla modelin standart hatalarına yönelik Driscoll Kraay düzeltmesi yapılarak model yeniden tahmin edilmiştir.

Nihai modelde F test sonuçlarına göre modelin bütünsel olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Açıklayıcı değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkenlerdeki değişimin %9'unu açıkladığı belirtilebilir. Kullanılan açıklayıcı değişkenlerin her ikisi de istatistiksel olarak anlamlıdır. Havayolu ile taşınan yük miktarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkili olduğu, taşınan her bir milyon ton/km yükün GSYH'yi yüzde 0,001 artıracığı; havayolu ile taşınan yolcu sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde negatif etkili olduğu, taşınan her bir milyon kişinin GSYH'yi yüzde 0,008 azaltacağı söylenebilir.

5. Tartışmalar ve Politika Çıkarımları

Havayolu yolcu taşımacılığının hem alanı hem de zamanı daraltma konusunda daha fazla ilgi çektiğinden, havayolu yolcu trafiği sistematik olarak GSYH'den daha hızlı artmıştır. Çalışmanın analiz dönemini kapsayan yıllarda dünyada havayolu yolcu taşımacılığının olumsuz etkilenmesine neden olan çok önemli olaylar meydana gelmiştir. Bu olayları temel olarak 1997 Asya mali krizi, 2008-2009 yılları arasında yaşanan küresel mali kriz ve 2019 yılında başlayan ve tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgını olarak sıralamak mümkündür. Bütün bu olumsuz gelişmeler havayolu yolcu trafiğinin olumsuz etkilenmesine neden olurken, havayolu



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

yük taşımacılığını nispeten daha az olumsuz etkilemiştir. Tüm bu sebeplerden dolayı havayolu ile taşınan yük miktarının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahipken, havayolu ile taşınan yolcu sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olması teori ile uyumludur.

Bu sonuçlar doğrultusunda bazı politika çıkarımları sunmak mümkündür. Öncelikle iyi kurgulanmış bir ulaştırma altyapısı, yolcu ve yük taşıma maliyetlerini azaltarak ekonomik büyümeyi destekleyebilir ve bu da ticaretin genişlemesine yardımcı olur. Ayrıca, yolcu taşımacılığında seyahat süresinin azalması iş gücü hareketliliğinde itici bir etki yaratmakta ve daha fazla istihdam olanağı sağlamaktadır. Bunun yanında ekonomik büyümeye makroekonomik katkının artırılması için hava taşımacılığı sektörüne resmi teşvik verilmesi önerilmektedir.

Havayolu taşımacılığında daha fazla liberalleşmenin yük taşımacılığını artırabileceği ve bunun da ekonomik büyümeyi teşvik edeceği bilinmektedir. Bunun için havayolu taşımacılığında daha fazla liberalleşmenin sağlanması elzemdir.

Covid-19 salgını havayolu taşımacılığında büyük aksaklıklara neden olduğundan uluslararası seyahatin yeniden artmasını desteklemek ve havacılık pazarını geliştirmek için politika yapımcıların harekete geçmesi gerekmektedir. Bunun yanında havayolu ile yük taşımacılığında hizmetlerin genişletilmesi ve havaalanlarının iyileştirilmesinin yanında doğru stratejik planlama, pazarlama ve iş planlaması yapılması da önemlidir.

6. Sonuç

Dünyayı etkisi altına alan küreselleşme ve liberalleşme süreci havayolu taşımacılığın önemini gün geçtikçe arttırmaktadır. Özellikle ulaşımın hızlı olması, havacılık sektörünü vazgeçilmez hale getirmiştir. Turizm gelirlerinin yüksek olduğu ülkelerde havayolu taşımacılığının geliştirilmesi amacıyla altyapı yatırımlarının giderek arttığı ve bu durumun taşınan yolcu sayısını önemli ölçüde artırarak ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu görülmektedir.

Bu çalışmada BRICS-T ülkelerinde 1993 yılı ile 2021 yılları arasındaki veriler kullanılarak havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu bağlamda havayolu ile taşınan yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan yük miktarının GSYH üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kullanılan ekonometrik model için otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Driscoll-Kraay modeli tercih edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda havayolu ile taşınan yük miktarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif, havayolu ile taşınan yolcu sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde negatif etkili olduğu tespit edilmiştir. Taşınan her bir milyon ton/km yük GSYH'yi yüzde 0,001 artırırken, taşınan her bir milyon yolcunun ise GSYH'yi yüzde 0,008 azaltacağı görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre "BRICS-T ülkelerinde havayolu yük taşımacılığının havayolu yolcu taşımacılığına göre GSYH'yi daha olumlu etkilemesi" hipotezi doğrulanmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak havayolu ile taşınan yük miktarının ekonomik büyüme üzerinde etkisini pozitif bulan Yao & Yang (2012) ile örtüşmektedir. Ayrıca havayolu yolcu taşımacılığındaki büyük yolcu kayıplarının ülkelerin büyümeleri üzerinde negatif etkileri olacağını bildiren Rodrigue (2023) ile benzerdir.

Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Bunun yanında havayolu ile taşınan yolcu sayısının ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etki tespit eden Yao & Yang (2012); Hu, Xiao, Deng, Xiao & Wang (2015); Adedoyin, Bekun, Driha & Balsalobre-Lorente (2020) ve Altuntaş & Kılıç (2021) ile örtüşmemektedir.

Bu bulgular politika yapımcılarına yol gösterici niteliktedir. Buradan hareketle ileride bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara bazı öneriler sunmak mümkündür. Öncelikle ileride bu konuyu çalışmak isteyen araştırmacılar, daha geniş bir perspektifte bu ilişkiyi ele alıp analiz edebilirler. Bunun yanında çok değişkenli ekonometrik yöntemler kullanılarak zamanla değişen diğer ortak değişkenlerde analize dâhil edilerek çalışma yapılabilir.

Kaynakça

- Adebayo, T. S., & Samour, A. (2023). Renewable Energy, Fiscal Policy and Load Capacity Factor in BRICS Countries: Novel Findings from Panel Nonlinear ARDL Model. *Environment, Development and Sustainability*, 1-25.
- Adedoyin, F. F., Bekun, F. V., Driha, O. M. & Balsalobre-Lorente, D. (2020). The Effects of Air Transportation, Energy, ICT and FDI on Economic Growth in the Industry 4.0 Era: Evidence from the United States. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 1-10.
- Ali, R., Bakhsh, K. & Yasin, M. A. (2023). Causal Nexus Between Air Transportation and Economic Growth in BRICS Countries. *Journal of Air Transport Management*, 107, 1-6.
- Altuntaş, M. & Kılıç, E. (2021). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 187-202.
- Anfofum, A. A., Saheed, Z. & Iluno, C. (2015). Air Transportation Development and Economic Growth in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(2), 1-11.
- Baker, D., Merkert, R. & Kamruzzaman, M. (2015). Regional Aviation and Economic Growth: Cointegration and Causality Analysis in Australia. *Journal of Transport Geography*, 43, 140-150.
- Baltacı, N., Sekmen, Ö. & Akbulut, G. (2015). The Relationship Between Air Transport and Economic Growth in Turkey: Cross-Regional Panel Data Analysis Approach. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 7(1), 89-100.
- Beyzatlar, M. A., Karacal, M. & Yetkiner, H. (2014). Granger-Causality between Transportation and GDP: A Panel Data Approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 63, 43-55.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Brida, J. G., Monterubbianesi, P. D. & Zapata-Aguirre, S. (2018). Exploring Causality between Economic Growth and Air Transport Demand for Argentina and Uruguay. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 7(4), 310-329.



- Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912
- Chang, Y.-H. & Chang, Y.-W. (2009). Air Cargo Expansion and Economic Growth: Finding the Empirical Link. *Journal of Air Transport Management*, 15(5), 264-265.
- Chi, J. & Baek, J. (2013). Dynamic Relationship between Air Transport Demand and Economic Growth in the United States: A New Look. *Transport Policy*, 29, 257-260.
- Driscoll, J. C. & Kraay, A. C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560.
- Eren, A. S., Eryer, A. & Eryer, S. (2020). Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi Türkiye Örneği: Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 2(3), 236-257.
- Gümüş Akar, P., Manga, M. & Bal, H. (2019). Havayolu Taşımacılığında Liberalizasyon ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(3), 1160-1174.
- Hakim, M. M. & Merkert, R. (2016). The Causal Relationship between Air Transport and Economic Growth: Empirical Evidence from South Asia. *Journal of Transport Geography*, 56, 120-127.
- Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271.
- Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y. & Wang, S. (2015). Domestic Air Passenger Traffic and Economic Growth in China: Evidence from Heterogeneous Panel Models. *Journal of Air Transport Management*, 42, 95-100.
- Irwin, M. D. & Kasarda, J. D. (1991). Air Passenger Linkages and Employment Growth in US Metropolitan Areas. *American Sociological Review*, 524-537.
- Ishutkina, M. & Hansman, R. J. (2008). Analysis of Interaction between Air Transportation and Economic Activity. Paper Presented at the 26th Congress of ICAS and 8th AIAA ATIO.
- Kasarda, J. D. & Green, J. D. (2005). Air Cargo as an Economic Development Engine: A Note on Opportunities and Constraints. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 459-462.
- Kiracı, K. (2017). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 197-216.
- Küçükönel, H. & Sedefoğlu, G. (2017). The Causality Analysis of Air Transport and Socio-Economics Factors: The Case of OECD Countries. *Transportation Research Procedia*, 28, 16-26.
- Law, C. C. H., Zhang, Y., Gow, J. & Vu, X.-B. (2022). Dynamic Relationship between Air Transport, Economic Growth and Inbound Tourism in Cambodia, Laos, Myanmar and Vietnam. *Journal of Air Transport Management*, 98, 102161.
- Marazzo, M., Scherre, R. & Fernandes, E. (2010). Air Transport Demand and Economic Growth in Brazil: A Time Series Analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(2), 261-269.



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

Mehmood, B., Aleem, M. & Shahzad, N. (2015). Air-Transport and Macroeconomic Performance in Asian Countries: An Analysis. *Pakistan Journal of Applied Economics*, 25(2), 179-192.

Merkert, R. & Webber, T. (2018). How to Manage Seasonality in Service Industries-The Case of Price and Seat Factor Management in Airlines. *Journal of Air Transport Management*, 72, 39-46.

Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.

Rodrigue, J.-P. (2023, October 10). *Air Transportation Growth and Economic Growth, 1950-2020*. <https://transportgeography.org/contents/chapter5/air-transport/air-transport-economic-growth>

Stephens, M. S., Ikeogu, V., Stephens, O. B. & Ukpere, W. I. (2014). Empirical Analysis of the Contribution of the Aviation Industry to the Nigerian Economy. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(3), 115-125.

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* MIT Press. Cambridge, MA, 108(2), 245-254.

Yao, S. & Yang, X. (2012). Air Transport and Regional Economic Growth in China. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 19(3), 318-329.

Zhang, F. & Graham, D. J. (2020). Air Transport and Economic Growth: A Review of the Impact Mechanism and Causal Relationships. *Transport Reviews*, 40(4), 506-528.

Zhang, Y.34 & Zhang, A. (2021). COVID-19 and Bailout Policy: The case of Virgin Australia. *Transport Policy*, 114, 174-181.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Tüm yazarlar eşit olarak katkıda bulunmuştur.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: All authors have equally contributed to the manuscript.



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

The Dynamic Relationship Between Airline Transportation and Economic Growth: The Sample of BRICS-T Countries

Mehmet Uçar, Mücahit Ülger, Mert Anıl Atamer

Extended Abstract

We live in an age where transportation is not limited to the transportation of physical goods, but where large numbers of people and services are constantly moving in a limited time. The sector used to transport these assets is the transportation sector. The transport sector has a key role in the social and economic life of a country. Since this sector is considered as an input in the production process, it must be designed correctly. A properly designed transportation system will contribute to economic growth by accelerating the transportation of raw materials from production centers to the place where they will be used. It is not possible for an inefficient transportation system to contribute to high growth in an economy (Mehmood, Aleem & Shahzad, 2015).

Transportation methods in passenger and cargo transportation include 5 different sub-sectors: road, airline, railway, sea (including inland waterway transportation) and pipeline transportation. Among different transportation methods, airline is one of the most important transportation methods. Airline transportation is a method that saves time and increases economic activities by transporting people and goods from one place to another in the fastest way. (Ali, Bakhsh & Yasin, 2023). Airline passenger transportation is preferred by passengers especially due to its speed and comfort. Transportation by road to some remote destinations requires longer travel times, which can make the journey less enjoyable (Law, Zhang, Gow & Vu, 2022). Airline cargo transportation enables countries to reach distant markets and global supply chains quickly, reliably and efficiently, regardless of their location. In the rapidly developing logistics era, countries with good airline cargo transportation have a competitive trade and production advantage over countries that do not have it (Kasarda & Green, 2005).

With the establishment of new airline companies, competition in the sector has become very high. It also causes people to pay more attention to airline travel and increases demand. This growth in the aviation sector demonstrates a growth performance that no other transportation unit can match due to its unique technical skills and innovations. This helps ensure economic growth by providing employment opportunities and increasing revenues from taxes. Moreover, the sector also contributes to raising and improving the quality of life and living standards of people within the country (Anfofum, Saheed & Iluno, 2015).

Brazil, Russia, India, China and South Africa (BRICS) are a rapidly growing group of developing countries. These countries account for approximately more than 40% of the world's population and approximately 25% of the world economy, with their economic performance in recent years (Adebayo & Samour, 2023). Turkey, on the other hand, has shown that it can become a member of BRICS with the developments and breakthroughs it has made in recent years.

In the existing literature, despite its potential importance, the empirical study on the dynamic relationship between airline transportation and Gross Domestic Product (GDP) in BRICS-T countries, including Turkey, has been somewhat under-researched. Therefore, this study contributes to the literature on the role of airline transportation on GDP in BRICS-T countries.



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

It is thought that the second contribution to be made with the study to the existing literature will be in terms of the econometric method used. Because the study was conducted using two different methods, the Driscoll-Kraay model, which simultaneously takes into account problems such as autocorrelation, heteroscedasticity and cross-section dependence, which have recently been considered important econometric problems. Additionally, more countries, variables and periods are used, providing greater data availability. The aim of the study is to examine the possible impact of airline transportation on GDP in 6 BRICS-T countries from 1993 to 2021, given the increasing importance and rapid development of BRICS-T countries in terms of the world economy.

The motivation of the study is to make policy inferences by determining the relationship between airline transportation and GDP of BRICS-T countries. It also determines the need for effective policies that support the strategic vision and airline transportation goals of BRICS-T countries. The main hypothesis put forward in this context is "airline cargo transportation affects GDP more positively than airline passenger transportation in BRICS-T countries."

There are some limits in the study as required by social sciences. The first limit concerns the preferred reference period of the study. The reason why the reference period of the study was determined as 1993-2021 is that airline passenger and cargo transportation data of some BRICS-T countries before 1993 and after 2021 cannot be accessed. The second limitation is that only passenger and cargo aviation services are discussed, while defense and extraordinary conditions of airline transportation are not addressed.

Irwin & Kasarda (1991), one of the first studies to analyze the economic impact of airline transportation, analyzed the relationship between airline networks and employment growth in the US economy over the period 1950-1980. It is concluded that the expansion of the airline network serving a region has a positive effect on employment. In addition, it has been revealed that the aviation sector is an important element that shapes economic dynamics and touches the spatial economy.

When the literature is examined, it is seen that the relationship between airline transportation and economic growth is generally analyzed with cointegration and causality approaches. While some of these studies consist of analyzes for a single country, some studies appear to use country groups. The results of the studies generally show that there is a causal relationship between airline transportation and economic growth and that airline transportation has positive effects on economic growth.

In this study, which examines the effect of the number of passengers and the amount of cargo carried by airline transportation on economic growth, the data of the variables in Table 2 for the period 1993-2021 for the countries of Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey were taken from the World Bank, World Development Indicators (World Development Indicators-WDI) database.

Since the data set used in the study was in panel structure, the existence of the specified effect was investigated with panel data models. In this direction, fixed effects and random effects models were established and the appropriate model was decided with the help of the Hausman (1978) test. In this study, the effect of the number of passengers and the amount of cargo transported by airline on economic growth was examined. In this context, a cross-



Uçar, M., Ülger, M. & Atamer, M. A. (2024). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaoconomia*, 8(1), 149-168. Doi: 10.25295/fsecon.1375912

sectional dependency test was applied to determine the appropriate panel unit root test before the panel data model to be used.

In the first fixed effect model established, it can be said that there is a heteroscedasticity problem in the model according to the Wald test results, that there is no autocorrelation problem according to the Wooldridge (2002) test results, and that there is a cross-sectional dependency problem according to the Breusch Pagan test results. Therefore, the model was re-estimated by making Driscoll Kraay correction for the standard errors of the model.

According to the F test results in the final model, it can be said that the model is holistically significant. It can be stated that the change in explanatory variables explains 9% of the change in dependent variables. Both of the explanatory variables used are statistically significant. The amount of cargo transported by airline has a positive impact on economic growth, and each million tons/km of cargo transported will increase GDP by 0.001 percent; It can be said that the number of passengers transported by airline has a negative impact on economic growth, and each million people transported will reduce GDP by 0.008 percent.

Based on the limitations in this study, it is possible to offer some suggestions to researchers who want to work on this subject in the future. First of all, researchers who want to study this issue in the future can consider and analyze this relationship from a broader perspective. In addition, multivariate econometric methods can be used to analyze other common variables that change over time (such as tourism revenues, foreign direct investments).



Research Article/Araştırma Makalesi

D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi

Analysis of the Relationship Between Foreign Trade and Economic Growth in D-8 Countries

Gamze TAŞTEMEL¹, İsmail BALKAN²

Öz

Ekonomik büyüme tüm ekonomiler için öncelikli faktörlerden biridir. Ekonomik büyümenin kaynaklarının tanımlanması ve bu doğrultuda politikaların geliştirilmesi, bir ülkenin vatandaşlarının refahı için büyük önem taşımaktadır. Ekonomik büyümeyi etkileyen birçok değişken bulunmakta olup, bunların arasında dış ticaret de yer almaktadır. Küreselleşme sürecinin hızlanmasıyla birlikte, ekonomik büyüme üzerinde dış ticaretin etkisi, yoğun bir şekilde araştırılan önemli bir gündem maddesi haline gelmiştir. Çalışmada temel amaç D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı üye ülkelerinin ekonomik büyüme ve dış ticaret ilişkisinin incelenmesidir. Literatürde D-8 ülkelerinin ekonomik büyüme ve dış ticaret ilişkisini inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Çalışma bu yönüyle özgünlük taşımaktadır. Çalışma kapsamında yatay kesit bağımlılığı testi, eşbütünleşme testi, panel birim kök testi, Panel VECM Granger Nedensellik Testi ve regresyon analizi olarak Panel FMOLS uygulanmıştır. Uzun dönem ilişki kapsamında büyümeden hem ithalata hem de ihracata güçlü bir Granger nedensellik, ithalattan büyümeye güçlü bir Granger nedensellik, ihracattan büyümeye ise zayıf bir Granger nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Kısa dönem ilişki kapsamında ise hem büyüme ile ithalat hem de büyüme ile ihracat arasındaki Granger nedensellik ilişkisinin çift yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Jel Kodları: F10, F15, F43

Anahtar Kelimeler: Dış Ticaret, Ekonomik Büyüme, D-8 Ülkeleri

¹ Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Ahlat Meslek Yüksekokulu, gtastemel86@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0711-8952

² Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, ismail.balkan@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6321-0166



Taştemel, G. & Balkan, İ. (2024). D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 169-188. Doi: 10.25295/fsecon.1378025

Abstract

Economic growth is one of the priority factors for all economies. Identifying the sources of economic growth and developing policies in this concept are of great importance for the welfare of a country's citizens. There are many variables that affect economic growth, and foreign trade is among them. With the acceleration of the globalization process, the impact of foreign trade on economic growth has become an intensively researched and important agenda item. The main purpose of the study is to examine the economic growth and foreign trade relations of the D-8 Economic Cooperation Organization member countries. No research has been found in the literature examining the relationship between economic growth and foreign trade of D-8 countries. The study is original in this aspect. Within the scope of the study, cross-section dependence test, cointegration test, panel unit root test, Panel VECM Granger Causality Test, and Panel FMOLS as regression analysis were applied. Within the scope of the long-term relationship, a strong Granger causality relationship was determined from growth to both imports and exports, a strong Granger causality relationship from imports to growth, and a weak Granger causality relationship from exports to growth. Within the scope of the short-term relationship, it has been determined that the Granger causality relationship between both growth and imports and growth and exports is bidirectional.

Jel Codes: F10, F15, F43

Keywords: Foreign Trade, Economic Growth, D-8 Countries

1. Giriş

Ekonomik büyüme, bir ekonominin ürettiği mal ve hizmetlerdeki reel artıştır. Bu sebeple ekonomik büyüme kavramı ekonomi biliminin temel araştırma konularından biri olmuştur. Ayrıca ekonomik büyüme, bir ekonomideki üretim kapasitesi veya refah seviyesindeki artışlar şeklinde de açıklanabilir. Ekonomik büyüme; gerek gayri safi yurt içi hâsıla (GSYH), gerek gayri safi milli hâsıla (GSMH) ve gerekse de sanayi üretim endeksi gibi çeşitli ölçütlere dayalı olarak değerlendirilebilir.

Kıt kaynakların etkin kullanımı kavramı ekonomi biliminin temelini oluşturur. Dış ticaret ise dünyada kaynakların etkin kullanımına ve genel arz-talep dengesinin sağlanmasına hizmet etmesi sebebiyle büyük önem taşımaktadır. Ayrıca dış ticaret gelişen rekabete paralel olarak ölçek ekonomilerine geçişi hızlandırmakta, teknolojik yeniliklere ulaşımı kolaylaştırmakta, yeni istihdam olanakları geliştirerek, iş bölümü ve işgücü verimliliğine olumlu katkı sağlamaktadır. Tüm bu gelişmelerin ortak sonuçlarından biri ise ekonomik büyümedir.

Dış ticaret ekonomik büyümenin önemli dinamiklerindedir. Bu sebeple dış ticaret; ekonomi biliminin doğuşundan itibaren tartışılan, konu üzerine önemli teorilerin geliştirildiği bir başlıktır. Adam Smith, David Ricardo, Eli Heckscher ve Bertil Ohlin gibi ünlü iktisatçıların geliştirdiği modellerle tartışılmaya başlanan dış ticaret kavramı günümüzde daha modern yaklaşımla tartışılmaya devam etmektedir.

Dış ticaret; başlangıçta, merkantilist yaklaşımın etkisi altında, altın rezervlerini artırmanın bir yolu olarak görülmüş ve müdahaleci bir yaklaşımı benimsemiştir. Daha sonra, klasik ticaret teorileri ile birlikte, hem tüm ülkelerin ticaret yoluyla fayda sağlayabileceği hem de dünya ticaretinde genişleme olacağı görüşü yaygınlaşmıştır. Fakat dünya ticaretinde meydana gelen sürekli büyüme ve çeşitlenme, klasik düşüncenin dış ticaretin karmaşıklığını tam olarak açıklayamamasına neden olmuştur (Özel, 2018).

Dış ticaret-ekonomik büyüme ilişkisinin iktisat disiplininin köklerine kadar uzandığı ve bu bağlamda, bu ilişkiyi ilk kez ele alan kişinin Adam Smith olduğu bilinmektedir. Sonrasında David Ricardo, James Mill ve John Stuart Mill gibi klasik iktisatçılar konuyu derinlemesine incelemişlerdir. Bu dönemle birlikte dış ticaretin büyümenin itici gücü olduğu düşüncesi etraflıca tartışılmış ve araştırmalara konu olmuştur. Dış ticaretin büyümeyi teşvik eden bir güç olduğu fikri, Adam Smith ile anılan uzmanlaşma ve Ricardo'ya ait olan karşılaştırmalı üstünlükler teorisi gibi temel kavramlarla bağlantılıdır (Gül & Kamacı, 2012).

Adam Smith, Mutlak Üstünlük Teorisi ile serbest ticaret ve uluslararası uzmanlaşmanın faydalarını açıklar. Bir ülkenin diğer bir ülkeye göre belirli ürünleri daha düşük maliyetle üretme yeteneği varsa, bu ürünlerin üretimine odaklanmalı ve bunları ihraç ederek diğer ülkelerden daha yüksek maliyetle üretebildikleri ürünleri ithal etmelidir. Bu, uluslararası ticaretin temel ilkesidir ve ekonomik uzmanlaşma olarak adlandırılır. Ricardo'ya göre ise, uluslararası ticaret için önemli olan, bir ülkenin mutlak üstünlüğe sahip olduğu mallar değil, üretimdeki üstünlüğün derecesidir. Bir ülke, diğerine göre hangi malları daha etkin bir şekilde üretebiliyorsa, bu malların üretimine odaklanmalıdır. Diğer bir ifadeyle, Ricardo, uluslararası ticaretin temelinde mutlak üstünlüklerin değil, karşılaştırmalı üstünlüklerin öneminin daha fazla olduğunu savunmaktadır (Seyidoğlu, 2003).

Dış ticaret ve ekonomik büyüme, klasik ekonomistlerin çalışmalarının başladığı noktadan itibaren Heckser-Ohlin-Samuelson modeli ve faktör donatımı teorisi gibi önemli yaklaşımlarla ele alınmış ve günümüze kadar bu alandaki gelişmeleri izlemiştir (Uçan & Koçak, 2014).

Faktör Donatımı Teorisi, Karşılaştırmalı Üstünlük Teorisi'ne farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca teorinin tamamlayıcı bir parçası olarak görülmektedir. Heckscher-Ohlin Teorisi oldukça net, basit ve mantıklı bir temel üzerine inşa edilmiştir. Teorinin ana düşüncesi: Bir ülke, sahip olduğu üretim faktörlerinden hangisine daha fazla zenginlikle sahipse, bu faktörü gerektiren ürünlerde karşılaştırmalı üstünlük elde eder. Yani, bu ürünleri daha düşük maliyetle üretir ve bu alanlarda uzmanlık kazanır (Seyidoğlu, 2003).

Dış ticaretin ekonomik büyümeyi olumlu etkilemesi beklenen bir durumdur. Ekonomilerin uluslararası ticarete daha fazla açılması, büyümeyi teşvik eden bir dizi olumlu etkeni tetikler. Bu, pazarın genişlemesi, üretimin artması ve maliyetlerin düşmesi anlamına gelir. Yeni pazar koşulları ve artan rekabet, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini hızlandırır ve teknolojik ilerlemeleri teşvik eder, bu da büyümeyi hızlandırır. Fakat bu yapının kurulması ve dış ticaretin sağladığı avantajların elde edilmesi için büyüme ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişkilerin net bir şekilde anlaşılması ve ardından bu ilişkileri düzenlemek amacıyla politika önlemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Literatürde, ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki neden-sonuç ilişkisine dair farklı hipotezler bulunmaktadır (Dereli, 2018).

Ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin yönünü incelemek önemlidir. Ancak, sadece ihracata dayalı büyüme hipotezini ele almak, dış ticaretin tamamlayıcı yönünü göz ardı edebilir. Bu sebeple, ekonomik büyüme ile hem ihracat hem de ithalat arasındaki ilişkinin birlikte değerlendirilmesi, daha kapsamlı sonuçlara ulaşılmasına ve daha etkili politika önerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Buna ek olarak gerek üretim sektörlerinin gerekse ekonominin verimliliği artırmak isteniyorsa, büyüme ile ihracat ve ithalat ilişkisinin net bir şekilde açıklanabilmesi büyük önem taşımaktadır (Şahin & Durmuş, 2018).

Günümüzde birçok ülke ekonomilerini büyütme ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için ihracata dayalı büyüme stratejilerini benimsemektedir. Bu strateji, sadece iç talebi karşılamakla kalmayıp aynı zamanda dış talebi de tatmin ederek mal ve hizmet üretiminde artışı teşvik eden bir süreç olarak tanımlanabilir. İhracatı artırmayı amaçlayan bu stratejilerin temel amacı, üretim teknolojisinin gelişmesi, sermaye birikiminin artması, işgücünün nitelik kazanması ve nihayetinde nitelikli üretim artışı sağlanarak kaynak dağılımında etkinlik sağlamaktır. Bu stratejiler, bir ülkenin ulusal ekonomisini güçlendirmek ve küresel arenada daha rekabetçi hale gelmek için hayati öneme sahip bir araç olarak kabul edilmektedir. İhracat artışının ekonomi üzerinde oluşturduğu etkiler oldukça kapsamlıdır. Bu etkiler kısaca şu şekilde sıralanabilir (Bal, Erdoğan & Yıldırım, 2022):

- **Rekabet Gücü Artışı:** İhracat odaklı büyüme stratejileri, yerel şirketlerin uluslararası pazarda daha rekabetçi olmalarını teşvik eder. Bu, ulusal şirketlerin daha fazla ihracat yapabilmesine olanak tanır ve böylece ihracat da büyümeyi destekler.
- **Kaynak Tahsisinde Etkinlik Artışı:** İhracat, kaynakların verimli bir şekilde dağıtılmasına yardımcı olur. İhracat için üretilen mal ve hizmetler, ülkenin güçlü yönlerine odaklanarak kaynakların daha etkili kullanılmasını sağlar.

- Teknoloji İthalatı ve Yeni Üretim Sistemleri: İhracat, yeni teknolojilerin ve üretim yöntemlerinin ülkeye girmesini kolaylaştırır. Bu, yerel işletmelerin verimliliğini artırabilir ve rekabet avantajı sağlayabilir.
- Beşeri Sermaye Verimliliğinin Artırılması: İhracat, iş gücünün beceri seviyelerini artırabilir. İhracat için gereken yüksek kaliteli ürünler ve hizmetler, çalışanların becerilerini geliştirmelerini teşvik edebilir.
- Atıl Fonların Reel Ekonomiye Aktarılması: İhracatın artması, ekonomik büyümeyi desteklemek için kaynakların doğru bir şekilde yönlendirilmesini sağlar. Bu, yastık altı şeklinde ifade edilen atıl kalmış fonların ekonomiye kazandırılmasına yardımcı olabilir.
- İthalatı Artırarak Büyüme Potansiyeline Katkı: İhracat, dış ticaret dengesini artırarak ithalatı teşvik edebilir. Bu da yerel ekonomiye daha fazla döviz girişi sağlayabilir ve büyüme potansiyelini artırabilir.
- Döviz Arzını Artırarak Finansman Sağlama: İhracat, ulusal döviz arzını artırır. Döviz arzındaki artış, ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı finanse etmek için önemli bir kaynaktır.

Son yıllarda, yıllık büyüme hızları ve ithalat rakamlarındaki artışlar göz önüne alındığında, "İthalat milli geliri artırır mı?" sorusunun yanıtı, ithalata dayalı büyüme modelini anlamak için önemlidir. İthalatın ulusal gelir üzerindeki etkisi, büyüme hızını ve milli geliri nasıl etkilediği hususu daha ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. GSYH hesaplamasında kullanılan harcamalar yaklaşımı bu konuda bazı ipuçları vermektedir. Yaklaşımına göre GSYH; özel tüketim harcamaları, kamu harcamaları, brüt yatırım harcamaları ve ihracatın toplamından ithalatın çıkarılması ile elde edilmektedir. İhracat, yurt içi harcamaları artırıcı bir etki yapar ve bu nedenle toplama eklenirken, ithalat yurt içi harcamaları azaltıcı bir etki yapar ve toplamdan çıkarılır. Bu denklem, ithalatın GSYH üzerinde azaltıcı bir etki yapması gerektiğini gösterir. Ancak, ithalatın tetiklediği zincirleme etkilerle birlikte üretim artabilmektedir. Bu etkilenme mekanizması iki temel yoldan oluşur. İlk olarak, ithalatın neden olduğu yabancı firma rekabeti ulusal firmaların üretim kalitesini yükseltebilir ve böylece rekabetçi ürünlerin ithalatını teşvik edebilir. İkincisi, daha yüksek kaliteli ara malına erişim, toplam faktör verimliliğini artırabilir. İthalat vasıtasıyla üretimdeki artışın ülke ekonomisine zararlı mı yoksa faydalı mı olduğunu anlamak için milli gelirdeki değişikliğe dikkat etmek gereklidir. Eğer GSYH'de azalma olmadan yüksek büyüme hızları sürdürülebiliyorsa ithalata dayalı büyüme stratejilerinin olumlu etkilerinden bahsedebilir. Bu stratejiler, ithalatın milli gelir üzerindeki etkilerini dikkate alarak ekonomik büyümeyi teşvik etmek için önemli bir araç olabilir (Yıldız & Berber, 2011).

İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ülkelerin dış ticaret politikalarını şekillendirmektedir. Dış ticaret politikası kapsamında ekonomik karar vericiler yurtiçindeki kuruluşları ihracata yönlendirmek için önemli teşvikler sunmaktadır. İhracata yönelik teşviklere finansman desteği, vergi avantajı, sigorta desteği, yurtdışı tanıtım desteği örnek gösterilebilir. Ülkelerin dış ticaret politikalarını belirlerken üzerinde durdukları diğer önemli konular; ekonomilerinin gelişmişlik seviyesi, üretim kapasitesi, kapasite kullanım oranı, nitelikli işgücü miktarı, hammaddeye ulaşım, enerji maliyetleri, yakın komşularının ekonomik gelişmişlik düzeyi ve komşularıyla ilişkileri şeklinde sıralanabilir.

Gelişmiş olarak adlandırılan ülkelerin geneli büyük bir dış ticaret hacmine ve dış ticaret fazlasına sahip olmaları ile dikkat çekmektedir. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerin gelişmişlik düzeylerini artırmalarında dış ticaret önemli bir enstrümandır. Bu sebeple başta gelişmekte olan ve az gelişmiş ekonomiler olmak üzere tüm ekonomilerin dış ticaret politikalarını kalıcı ekonomik büyümenin sağlanması amacıyla şekillendirmesi gerekmektedir. Bu çalışmada gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan D-8 ülkelerinin dış ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir.

D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı, Türkiye'nin liderliğinde kurulmuş bir uluslararası organizasyondur. 15 Haziran 1997 tarihinde kurulan Teşkilat, Türkiye'nin yanı sıra Bangladeş, Endonezya, İran, Malezya, Mısır, Nijerya ve Pakistan ile birlikte 8 ülkeden oluşmaktadır. Bu 8 ülkenin arasındaki iş birliğini ve örgütlenmeyi D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı sağlamaktadır (İnançlı, Altıntaş & İnal, 2016). D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'nın temel amacı, üye ülkelerin küresel ekonomideki konumunu güçlendirmek, ticaret ilişkilerine yeni fırsatlar sunmak, ticareti çeşitlendirmek ve mevcut yaşam standartlarının eksikliklerini gidererek daha sağlam bir temele oturtmaktır. Dünya nüfusunun %13'ünü temsil eden bu ülkeler, toplam 800 milyon nüfusları ve doğal kaynaklarıyla D-8 Ülkeleri arasında öne çıkmaktadır. Ayrıca, teknolojik gelişmeler konusunda diğer gelişmekte olan ülkelerin ötesinde bir konumda buldukları için Türkiye tarafından D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'na katılmaları için davet edilmişlerdir. Bu 8 ülkenin bir araya geldiği bu organizasyon, önemli bir pazar potansiyeli sunarak ekonomik anlamda büyük bir güç oluşturmuştur (Kamel, 2001).

Dört bölümden oluşan bu çalışmada konuya ilişkin literatüre ikinci bölümde yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan, metodoloji ve elde edilen bulgular açıklanmıştır. Son bölümde de çalışmada elde edilen sonuçlar özetlenmektedir.

2. Literatür Taraması

Literatürde büyüme ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi değişik içeriklerle araştıran ve farklı sonuçlar elde edilen birçok çalışmaya erişmek mümkündür. Bu çalışmalar içerisinde büyüme ile ithalat ve ihracat arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiş çalışmalar incelendiğinde Kindleberger (1961) ve Şerefli'nin (2016) çalışmaları dikkat çekmektedir. Kindleberger (1961), 1850'den 1913'e kadar Britanya ve Fransa'nın büyüme ve dış ticaret ilişkilerini incelemiştir. Yazar, dış ticaretin ekonomik büyümenin sağlanmasında rahatlatıcı etkisi olabileceği fakat ekonomik büyümeyi doğrudan etkilemeyeceğini vurgulamıştır. Şerefli (2016) ise çalışmasında 1975 ile 2014 dönemleri arasında Türkiye'de ekonomik büyüme üzerinde dış ticaretin etkisinin olup olmadığını Granger nedensellik ve birim kök testi vasıtasıyla analiz ederek büyüme ve dış ticaret arasında nedensellik olmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Literatürde ihracattan, ithalattan ya da dış ticaret hacminden büyümeye doğru tek yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmış olan çalışmalar bulunmaktadır (Aytaç & Akduğan, 2012; Kravis, 1970; Demirhan, 2005; Gül & Kamacı, 2012; Yılmaz, 2022; Dereli, 2018; Uçan & Koçak, 2014; Özel, 2018; Ata & Eren, 2017). Aytaç & Akduğan (2012), 2001 ilk çeyrek ile 2011 üçüncü çeyrek dönemlerini kapsayan çalışmasında ithalat ve ihracat ile GSYH arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik analizi ile incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, ihracattan ekonomik

büyümeye tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Kravis (1970) 55 ülkenin 1835-1966 dönemlerine ait dış ticaret ve büyüme verilerini inceleyerek büyüme ve ihracat arasında pozitif ilişki olduğu ve ihracata dayalı büyüme hipotezinin uygun olduğu bulgularına ulaşmıştır. Demirhan (2005), Türkiye'nin 1990 birinci çeyreği ile 2004 birinci çeyrek dönemleri büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini araştırarak elde ettiği ampirik sonuçlarda ihracattan büyümeye tek yönlü bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Gül & Kamacı (2012), gelişmiş ülkeler için 1980 ve 2010 dönemleri arasını ve gelişmekte olan ülkeler için ise 1993 ve 2010 dönemleri arasını kapsayan çalışmasında dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ve Granger nedensellik testi uygulayarak incelemiştir. Çalışmanın sonucu incelendiğinde gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde ithalat ve ihracattan büyümeye tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Yılmaz (2022), Türkiye'nin dış ticaret hacmi ve ekonomik büyüme ilişkisini 1970-2019 dönemleri için araştırdığı çalışmasında Toda-Yamamoto analizinden faydalanmıştır. Çalışmada dış ticaret hacminden ekonomik büyümeye tek yönlü bir nedensellik olduğu belirlenmiştir. Dereli (2018), Türkiye'nin ekonomik büyümesi ile dış ticareti arasındaki ilişkiyi açıklamada 1969 ve 2016 arasındaki dönemleri kapsayan verileri ve Granger nedensellik analizini kullanmıştır. Çalışma sonucuna göre, büyüme ile ihracat arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememişken, ithalattan büyümeye tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı vurgulanmıştır. Bu sonuca göre, Türkiye'de ithalata dayalı bir büyümenin varlığı belirtilmiştir. Uçan & Koçak (2014), Türkiye'de ekonomik büyüme ile dış ticaret ilişkisini 1990-2011 yılları için analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçları; büyüme ile ihracat ve ithalat arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu, kısa dönemde ithalat ile büyüme arasında çift yönlü, ihracattan büyümeye ise tek yönlü Granger nedensellik olduğu şeklinde özetlenebilir. Özel (2018) Türkiye'de 2000 ilk çeyrek ile 2017 üçüncü çeyrek dönemleri için ihracat ve ithalatın ekonomik büyüme ile nedensellik ilişkisini VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi ile incelemiştir. Yazar, ekonomideki büyümenin ithalat ağırlıklı olması sebebiyle Türkiye'de ithalat destekli büyüme modelinin daha uygun olduğu vurgulamıştır. Ata & Eren (2017), İran ekonomisi üzerine bir araştırma yapmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi açıklamak için 1969-2014 yıllarına ait verilerden yararlanılmış ve Granger nedensellik analizini kullanmıştır. İran ekonomisine yönelik bu çalışmanın sonuçlarına göre, ithalat ile büyüme arasında %1 anlamlılık düzeyinde ithalattan büyümeye doğru tek yönlü Granger nedensellik bulunmaktadır. Ayrıca %5 anlamlılık düzeyinde ihracattan büyümeye tek yönlü Granger nedensellik vardır.

Literatürde büyümeden ihracata tek yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmış olan çalışmalar bulunmaktadır (Tuncer, 2002; Şimşek, 2003; Şahin & Durmuş, 2018). Tuncer (2002), 1980-2004 dönemleri için ihracat, ithalat, yatırımlar ile GSYH ilişkilerini VAR modeli ve Granger nedensellik yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada hem ithalattan GSYH'ye doğru hem de GSYH'den ithalatta doğru Granger nedenselliği, GSYH'den ihracata doğru ise tek yönlü Granger nedenselliği tespit edilmiştir. Şimşek (2003), Türkiye ekonomisinde büyüme ve ihracat arasındaki ilişkiyi Granger nedenselliği ile incelenerek büyümeden ihracata tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu belirtmiştir. Dolayısıyla çalışma Türkiye'de ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olmadığını vurgulamaktadır. Şahin & Durmuş (2018), 2002 ve 2017 arası döneme ait veriler ışığında ekonomik büyüme, ihracat, ithalat ilişkisini Fourier Standart Granger nedensellik ile incelemiştir. Çalışmada hem ithalattan ekonomik büyümeye hem de ekonomik büyümeden ithalata çift yönlü, ekonomik büyümeden ihracata ise tek yönlü

Granger nedensellik olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç Şimşek'i (2003) desteleyecek şekilde Türkiye'de ithalata dayalı büyüme hipotezini desteklemektedir.

Literatürde ihracat, ithalat ve büyüme ilişkisinin çift yönlü olduğunu açıklayan çalışmalar da bulunmaktadır (Yılmaz, 2010; Arodoye & Iyoha, 2014; Türüoğlu, 2019; Awokuse 2008; Bal, Erdoğan & Yıldırım 2022). Yılmaz (2010), Türkiye'de hem dış ticaretin hem de doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyümeye olan katkısını incelemiştir. 1991 ilk çeyrek ile 2007 üçüncü çeyrek dönemleri arasındaki doğrudan yabancı yatırımlar, GSYH, ithalat ve ihracat verilerinin kullanıldığı çalışmada hem ithalat hem de ekonomik büyüme ve ihracat arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Arodoye & Iyoha (2014), Nijerya'da dış ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1981 birinci çeyrek ve 2010 son çeyrek dönemleri arasındaki verileri kullanarak vektör otoregresif (VARs) modeli ile incelemiştir. Çalışmaya göre, dış ticaret ve ekonomik büyüme arasında gerek istikrarlı gerekse uzun vadeli bir ilişki bulunmaktadır. Türüoğlu (2019), 1980-2017 dönemlerinde Türkiye'de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisini VAR modeli ve Granger nedensellik analizi kullanarak incelemiştir. Çalışmada büyüme ve dış ticaret arasında Granger nedensellik ilişkisinin çift yönlü olduğu, ihracatın ise ithalata göre büyüme üzerinde etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Awokuse (2008), büyümenin ithalata mı yoksa ihracata mı bağlı olduğunu incelediği çalışmada Arjantin, Kolombiya ve Peru ekonomisini incelemiştir. Çalışmada ayrıca ekonomik büyümeyi artırmada hem ihracatın hem de ithalatın rolüne vurgu yapılmıştır. Çalışmada kullanılan Granger nedensellik testleri ve etki tepki fonksiyonlarının sonuçlarına göre hem ithalata dayalı büyüme hipotezlerini hem de ihracata dayalı büyüme hipotezlerini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca hem GSYH'den ithalata ve ithalattan GSYH'ye hem de GSYH'den ihracata ve ihracattan GSYH'ye çift yönlü ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bal, Erdoğan & Yıldırım (2022) ise Malezya ekonomisi örneği için 1960-2019 dönemlerini incelemiştir. Eş bütünleşme testi uygulanarak elde edilen sonuçlara göre GSYH, ithalat ve ihracat değişkenleri arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Nedensellik analizi sonuçlarına göre ise GSYH ve ihracat arasında çift yönlü ilişki belirlenmiştir. Yazarlar bu sonuçlar ile Malezya ekonomisi için ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğunu açıklamıştır.

Dış ticaret ile büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği diğer çalışmalar ve elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Sezgin (2009), Türkiye'nin 1990 ile 2006 dönemlerinde büyüme ile dış ticaret ilişkilerinde GSMH artış hızı ile dış ticaret artış hızının paralel olduğunu tespit etmiştir.
- Akeem (2011), Nijerya'da 1970-2005 arası dönemde dış ticaret ve ekonomik büyümenin performans değerlendirmesini en küçük kareler (OLS) yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada dış ticaret bileşenlerinin reel GSYH ile negatif ilişkili olduğu vurgulanmıştır.
- Taghavi vd. (2012), 1962-2011 döneminde İran'da ithalat, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile araştırmıştır. Uzun dönem için elde edilen sonuçlara göre çalışmada; ihracatın ekonomik büyüme ile doğrudan ve pozitif yönlü bir ilişkisi, ithalatın ise ekonomik büyüme ile anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkisi tespit edilmiştir.

- Uddin & Khanam (2017), Bangladeş'in 1981-1992 dönemlerinde ithalat, ihracat ve GSYH ilişkisini Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test uygulayarak incelemiştir. Çalışmanın sonucunda ithalatın GSYH büyümesiyle negatif ilişkili olduğu gibi GSYH büyüme oranının da ithalat ile negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.
- Canbay (2020), Türkiye'de yapılan yüksek teknoloji ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1989 ile 2016 dönemleri kapsamında incelemiştir. Çalışmada ARDL sınır testi kullanılmış ve uzun dönemde yüksek teknoloji ihracatında meydana gelen %1'lik artışın ekonomik büyümede yaklaşık %0,44 oranında artış meydana getirdiği tespit edilmiştir.
- Millia vd. (2021), Endonezya'da ihracat ve ithalatın ekonomik büyümeye etkisini 2004 ilk çeyrek ile 2018 ilk çeyrek dönemlerinin verileri ve otoregresif dağıtılmış gecikme modeli ile incelemiştir. Çalışma sonucunda hem kısa hem de uzun vadede gerek ihracatın gerekse ithalatın ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Uzun vadede ithalattaki her %1'lik düşüş ekonomiyi %1,17 oranında, ihracattaki %1'lik artışın ise ekonomiyi %1,83 oranında büyüttüğü sonucuna ulaşılmıştır.

3. Veri Seti ve Yöntem

D-8³ ülkelerinin ekonomik büyüme ve dış ticaret yapıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmada kullanılan veriler Dünya Bankası'ndan temin edilmiştir. Söz konusu ülkelerin seçilme sebebi literatürde konu üzerine bu ülkeleri kapsayan bir çalışmaya rastlanılmamış olmasıdır. Ülkelere ilişkin veriler gayri safi yurtiçi hâsıla, ihracat ve ithalat şeklindedir. Temin edilen veriler esneklik katsayılarının hesaplanabilmesi için doğal logaritmaları alınarak analize dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan LNGDP, LNEXP ve LNIMP değişkenleri sırasıyla gayri safi yurtiçi hâsıla, ihracat ve ithalatın doğal logaritmasını temsil etmektedir. Doğal logaritma katsayıların yüzdesel yorumlanmasını sağlaması sebebiyle tercih edilmiştir. Ekonometrik analizde kullanılan veri seti 1968-2022 yılları arasında kapsamakta ve yıllık veriler şeklinde derlenmiştir. Tüm veriler ABD doları cinsindedir.

Ekonomik büyüme ile dış ticaret (ithalat ve ihracat) arasındaki ilişkin açıklanması amacıyla ülke gruplarına ait panel veriye sırasıyla yatay kesit bağımlılığı testi, Panel Birim Kök Testi (CIPS), Westerlund (2008) Darbin-H Eşbütünleşme Testi, Panel VECM (Vektör Hata Düzeltme Modeli) Granger Nedensellik Testi ve regresyon analizi olarak Panel FMOLS uygulanmıştır.

4. Ekonometrik Bulgular

Özellikle belli bir grubu oluşturan ülkeler (kesit gruplar arası) arasında etkileşimin varlığı panel veri setlerinde yatay kesit bağımlılığına sebep olabilmektedir. Dış ticaret (ithalat ve ihracat) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada ilk olarak T>N (T=55, N=8) olması sebebiyle kesit gruplar arası yatay kesit bağımlılığı incelenmiştir.

³ Gelişen Sekiz Ülke Teşkilatı olarak adlandırılan bu toplulukta Türkiye, Endonezya, İran, Mısır, Pakistan, Malezya, Nijerya ve Bangladeş yer almaktadır.

Yatay kesit bağımlılığına ilişkin yapılan analizde dört farklı testten yararlanılmıştır. Bu testler; Breusch-Pagan (1980) LM Testi, Pesaran (2004) ölçeklendirilmiş LM Testi, Baltagi, Feng ve Kao (2012) sapması düzeltilmiş ölçeklendirilmiş LM Testi ile Pesaran (2004) CD Testi şeklindedir. Bu testlere ilişkin sonuçlar Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: D-8 Ülkeleri İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test İstatistiği	LNGDP		LNEXP		LNIMP	
	Test istatistiği	Olasılık değeri	Test istatistiği	Olasılık değeri	Test istatistiği	Olasılık değeri
Breusch-Pagan LM	1360.368	0.0000	1330.965	0.0000	1342.783	0.0000
Pesaran scaled LM	178.0452	0.0000	174.1160	0.0000	175.6952	0.0000
Bias-corrected scaled LM	177.9711	0.0000	174.0419	0.0000	175.6212	0.0000
Pesaran CD	36.84340	0.0000	36.42205	0.0000	36.59534	0.0000

Breusch-Pagan LM: Breusch-Pagan (1980) Lagrange Çarpanı Testi, *Pesaran scaled LM*: Pesaran (2004) ölçeklendirilmiş Lagrange Çarpanı Testi, *Bias-corrected scaled LM*: Baltagi, Feng & Kao (2012) sapması düzeltilmiş ölçeklendirilmiş Lagrange Çarpanı Testi, *Pesaran CD*: Pesaran (2004) Yatay-Kesit Bağımlılığı Testi

Yatay kesit bağımlılığı tespit etmek amacıyla çalışmada kullanılan (Tablo 1) testlerin boş hipotezleri yatay kesit bağımlılığının bulunmadığı yönündedir. Yapılan testlerin sonucuna göre LNGDP, LNEXP ve LNIMP değişkenleri için boş hipotezler reddedilmektedir. Bu durum değişkenlerde yatay kesit bağımlılığını ifade etmektedir. Yatay kesit bağımlılığının tespiti çalışmanın ilerleyen aşamalarında uygulanacak birim kök ve eşbütünleşme testlerinin seçiminde belirleyici olması sebebiyle önemlidir.

Kullanılan değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi sebebiyle çalışmada II. nesil eşbütünleşme testlerinden yararlanılmıştır. II nesil eşbütünleşme testleri yatay kesit bağımlılığını dikkate alması sebebiyle tercih edilmektedir. Çalışmada kullanılan II. Nesil eşbütünleşme testi CIPS, Pesaran’ın (2007) yatay kesitler bakımından genişletilmiş Im-Pesaran-Shin (CIPS, cross-sectionally augmented IPS) testi şeklinde tanımlanmaktadır. Tablo 2’de çalışmanın değişkenlerine ilişkin hem sabitli hem de sabitli-trendli CIPS panel birim kök test sonuçları gösterilmiştir.

Ekonomik büyüme ve dış ticarete (ithalat ve ihracat) ilişkin veriler CIPS panel birim kök testi kullanılarak sabitli ve sabitli-trendli modeller kapsamında incelenmiştir. 1968-2022 yılları arasında kullanılan verilerde herhangi bir kayıp yıl olmaması sebebiyle “Balanced Örnekleme” seçilmiştir. Çalışmanın değişkenleri olan LNGDP, LNEXP ve LNIMP için yapılan CIPS testinde değişkenlerin seviyesinde olasılık değerinin 0.10’dan büyük değerler alması sebebiyle durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Değişkenlerin birinci farklarının alınması durumunda ise hem sabitli hem de sabitli-trendli için olasılık değerleri 0.01’den küçüktür. Bu durum değişkenlerin 1. farklarında durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 2: D-8 Ülkeleri İçin CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

		CIPS		CIPS Kritik Değerler			
		Test istatistiği	Olasılık değeri	%1	%5	%10	
LNGDP	Seviyesi	Sabitli	-2,14869	≥ 0.10	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-2.72050	≥ 0.10	-3.06	-2.84	-2.73
	1. Farkı	Sabitli	-5.51788	< 0.01	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-5.81142	< 0.01	-3.06	-2.84	-2.73
LNEXP	Seviyesi	Sabitli	-2.58262	< 0.01	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-2.37378	≥ 0.10	-3.06	-2.84	-2.73
	1. Farkı	Sabitli	-6.68818	< 0.01	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-5.79100	< 0.01	-3.06	-2.84	-2.73
LNIMP	Seviyesi	Sabitli	-2.53302	< 0.05	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-2.41897	≥ 0.10	-3.06	-2.84	-2.73
	1. Farkı	Sabitli	-6.26725	< 0.01	-2.55	-2.33	-2.21
		Sabitli-Trendli	-6.28175	< 0.01	-3.06	-2.84	-2.73

Serilerin birinci farklarında durağan olduğu tespit edildikten sonra eşbütünleşme testine geçilmiştir. Çalışma kapsamında seriler arasında yatay kesit bağımlılığının bulunması sebebiyle panelde eşbütünleşme Westerlund (2008) Durbin-H yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem; bağımlı değişken I(1) olmak şartıyla, bağımsız değişkenlerin I(1) veya I(0) olması fark etmeksizin panel eşbütünleşme analizi yapılmasına imkan vermesi ve ortak faktörleri dikkate alması sebebiyle tercih edilmektedir (Westerlund, 2008). D8 ülkelerinin uzun dönem ekonomik büyüme ve dış ticaret ilişkisinin tespiti amacıyla yapılan Westerlund (2008) Durbin-H eşbütünleşme testine ilişkin sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: D-8 Ülkeleri İçin Westerlund (2008) Durbin-H Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler	Test	Test istatistiği	Kritik Değerler		
			%10	%5	%1
LNGDP-LNEXP	Durbin H Grup	8.782	1.28	1.645	2.333
	Durbin H Panel	5.179	1.28	1.645	2.333
LNGDP-LNIMP	Durbin H Grup	10.023	1.28	1.645	2.333
	Durbin H Panel	8.237	1.28	1.645	2.333

Westerlund (2008) Durbin-H eşbütünleşme testinin boş hipotezi "eşbütünleşme yoktur" şeklindedir. Hem LNGDP-LNEXP hem de LNGDP-LNIMP için panel ve grup test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olması sebebiyle boş hipotez reddedilmiştir. Bu durum değişkenler arasında uzun dönem ilişki olduğunu göstermektedir.

LNGDP ile LNEXP ve LNGDP ile LNIMP arasındaki eşbütünleşmeyi tespit ettikten sonra söz konusu veri setine nedensellik analizi uygulanmıştır. Değişkenlerin aralarında eşbütünleşik olmaları sebebiyle standart Granger nedensellik analizi uygulanamamaktadır (Granger, 1988). Bu sebeple analizde seriler arasında uzun dönem nedenselliği test eden Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) tercih edilmiştir.

VECM modeline göre uzun dönem nedenselliğin tespitinde uygun gecikme uzunluğunun bilinmesi önemlidir. Bu sebeple Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi aracılığıyla uygun gecikme uzunluğu hesaplanmıştır. Değişkenlerin durağan oldukları varsayımı altında uygun gecikme uzunluğunun hesaplanmasında bazı bilgi kriterleri dikkate alınmaktadır. Değişkenlere ilişkin uygun gecikme uzunluğu ve ilgili kriterler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Değişkenlere İlişkin VAR Gecikme Uzunluğu ile İlgili Bilgi Kriterleri

	Gecikme Uzunluğu	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
LNGDP & LNEXP	0	-965,380	NA	0,588	5,145	5,166	5,153
	1	210,968	2333,926	0,001	-1,090	-1,027*	-1,065
	2	221,160	20,111	0,001	-1,123	-1,018	-1,081*
	3	225,725	8,960	0,001	-1,126	-0,979	-1,068
	4	231,825	11,907	0,001	-1,137	-0,949	-1,062
	5	235,302	6,751	0,001	-1,134	-0,904	-1,043
	6	246,605	21,823*	0,001*	-1,173*	-0,901	-1,065
	7	248,039	2,753	0,001	-1,159	-0,846	-1,035
	8	252,113	7,780	0,001	-1,160	-0,804	-1,019
LNGDP & LNIMP	0	-882,521	NA	0,378	4,704	4,725	4,713
	1	270,490	2287,625	0,000	-1,406	-1,344*	-1,381*
	2	273,547	6,032	0,000	-1,401	-1,297	-1,360
	3	279,008	10,718	0,000	-1,409	-1,263	-1,351
	4	281,496	4,856	0,000	-1,401	-1,213	-1,326
	5	283,471	3,834	0,000	-1,390	-1,160	-1,299
	6	293,912	20,160*	0,000*	-1,425*	-1,153	-1,317
	7	294,374	0,887	0,000	-1,406	-1,092	-1,281
	8	297,220	5,434	0,000	-1,400	-1,044	-1,259

İlgili kritere göre en uygun seçim * ile gösterilmiştir. LR: Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği (each test at 5% level), FPE: Final tahmin hatası, AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Tablo 4'e göre Schwartz bilgi kriteri 1 gecikme uzunluğunu işaret etmektedir. Hannan-Quinn bilgi kriteri ise LNGDP ile LNEXP arasında 2'yi, LNGDP ile LNIMP arasında 1 gecikme uzunluğunu göstermektedir. Ancak tüm kriterler eş anlı dikkate alındığında hem LNGDP-LNEXP hem de LNGDP-LNIMP ilişkisi için 5 kriterden 3'ünün işaret ettiği 6 gecikme uzunluğu tercih edilmiştir. Kısa dönem değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise VEC Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Değişkenler Arasında Kısa ve Uzun Dönem Nedensellik İlişkisi

	Uzun Dönem Nedensellik				Kısa Dönem Nedensellik			Gözlem Sayısı
	Katsayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık Değeri	Gecikme Uzunluğu	Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri	
LNEXP → LNGDP	-0,014	0,007	-1,812	0,070	6	38,619	0,000	392
LNGDP → LNEXP	-0,037	0,011	-3,398	0,000	6	21,356	0,000	392
LNIMP → LNGDP	-0,007	0,003	-2,155	0,031	6	24,613	0,000	392
LNGDP → LNIMP	-0,016	0,004	-3,670	0,000	6	13,529	0,018	392

LNGDP ile LNEXP ve LNGDP ile LNIMP arasındaki uzun dönem ilişkinin belirlenmesi kapsamında LNGDP'den hem LNIMP'ye hem de LNEXP'ye yönelik güçlü bir Granger nedensellik (Prob.<0,01) tespit edilmiştir. Ayrıca ithalattan büyümeye (Prob.<0,05) Granger nedensellik, ihracattan büyümeye ise (Prob.<0,10) zayıf bir Granger nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Kısa dönem nedensellik kapsamında VEC Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi sonuçlarına göre LNGDP ile LNEXP ve LNGDP ile LNIMP arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

LNGDP ile LNEXP ve LNGDP ile LNIMP arasındaki uzun dönem ilişkinin daha ayrıntılı açıklanabilmesi amacıyla Pedroni (2000) tarafından geliştirilen Düzenlenmiş/Geliştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Full Modified Ordinary Least Square-FMOLS) uygulanmıştır. FMOLS yöntemine ilişkin sonuçlar Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: FMOLS Analizine İlişkin Katsayılar

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Açıklanan Varyans	Katsayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık Değeri
LNEXP	LNGDP	0,938	1,145	0,028	40,834	0,000
LNGDP	LNEXP	0,929	0,810	0,019	41,631	0,000
LNIMP	LNGDP	0,957	1,102	0,020	52,983	0,000
LNGDP	LNIMP	0,955	0,869	0,016	53,595	0,000

FMOLS analizine göre elde edilen sonuçlar %1 yanılma düzeyinde anlamlıdır. Analiz sonuçlarına göre; GSYH'de gerçekleşen %1'lik artış ihracatı %1,15, ihracatta gerçekleşen %1'lik artış GSYH'yi %0,81, GSYH'de gerçekleşen %1'lik artış ithalatı %1,1, ithalatta gerçekleşen %1'lik artış ise GSYH'yi %0,87 oranında artırmaktadır.

5. Sonuç

Ekonomik büyüme tüm ekonomiler için kritik bir öneme sahip faktörlerden biridir. Ekonomik büyümenin kaynaklarının tanımlanması ve bu doğrultuda politikaların geliştirilmesi politika yapıcılar için son derece önemlidir. Ekonomik büyümeyi etkileyen birçok değişken bulunmakla birlikte dış ticaret bu konuda önemli bir başlığı oluşturmaktadır. Küreselleşme sürecinin ivme

kazanmasıyla birlikte, dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, yoğun bir şekilde araştırılan ve öne çıkan bir konu haline gelmiştir. Bu çalışma, D-8 Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'na üye ülkelerinin dış ticaret yapılarını araştırması ve ortak dış ticaret politikaları geliştirmelerine ışık tutabilmesi sebebiyle önem taşımaktadır. Ayrıca literatürde D-8 ülkelerinde ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmaması sebebiyle bu çalışma, bu eksikliği gidermek ve D-8 ülkelerinde ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi derinlemesine analiz etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ülkelerin GSYH, ihracat ve ithalat verileri Dünya Bankası'ndan temin edilmiştir. Çalışmada, 1968-2022 yıllarına ait yıllık veriler kullanılmıştır. Ayrıca yatay kesit bağımlılığı testi, panel birim kök testi, eşbütünleşme testi, Panel VECM (Vektör Hata Düzeltme Modeli) Granger Nedensellik Testi ve Panel FMOLS Regresyon Analizi yöntemleri uygulanmıştır.

Değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığını tespit etmek amacıyla yapılan testlerin sonuçlarına göre LNGDP, LEXP ve LNIMP değişkenlerinde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının bulunması sebebiyle değişkenlere II. nesil eşbütünleşme testi olarak CIPS testi uygulanmıştır. CIPS testi sonuçlarına göre hem sabitli hem de sabitli-trendli model için değişkenlerin 1. farklarında durağan oldukları tespit edilmiştir. Serilerin birinci farklarında durağan olduğu tespit edildikten sonra eşbütünleşme testine geçilmiştir. Bu kapsamda ilgili verilere Westerlund (2008) Durbin-H Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Yapılan test sonucunda hem LNGDP-LEXP hem de LNGDP-LNIMP arasında eşbütünleşme tespit edilmiştir. Bu durum hem büyüme ve ihracat ile büyüme ithalat verilerinin beraber hareket ettiğini ifade etmektedir. LNGDP ile LEXP ve LNGDP ile LNIMP arasındaki eşbütünleşmeyi tespit ettikten sonra söz konusu veri setine nedensellik analizi uygulanmıştır.

VECM modeline göre uzun dönem nedenselliğin tespiti için uygun gecikme uzunluğunun bilinmesi kapsamında Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi kullanılmıştır. Tercih edilen 6 gecikme uzunluğu kapsamında LNGDP'den hem LNIMP'ye hem de LEXP'ye yönelik güçlü bir Granger nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca ithalattan büyümeye Granger nedensellik, ihracattan büyümeye ise zayıf bir Granger nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Kısa dönem değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise VEC Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi ile belirlenmiştir. Kısa dönem nedensellik kapsamında LNGDP ile LEXP ve LNGDP ile LNIMP arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

LNGDP ile LEXP ve LNGDP ile LNIMP arasındaki uzun dönem ilişkinin daha ayrıntılı açıklanabilmesi amacıyla yapılan FMOLS analizi sonuçlarına göre; GSYH'de gerçekleşen %1'lik artış ihracatı %1,15, ihracatta gerçekleşen %1'lik artış GSYH'yi %0,81, GSYH'de gerçekleşen %1'lik artış ithalatı %1,1, ithalatta gerçekleşen %1'lik artış ise GSYH'yi %0,87 artırmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre D-8 grubunu oluşturan 8 gelişmekte olan ülke için ekonomik büyümeyi sağlamada ve refah düzeylerini artırmada dış ticareti teşvik edici politikaların önemi ortaya çıkmaktadır. Araştırmaya konu olan ülkelerde uygulamaya konulan ve dış ticareti artırıcı nitelikteki politikalar gerek ithalat gerekse ihracat kanalı üzerinden ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Dolayısıyla D8 ülkelerinin diğer ülkelerle toplam ticaretini ifade eden dış ticaret hacmindeki artış söz konusu ülkelerde ekonomik büyümeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar söz konusu ekonomilerde politika yapıcılara ışık tutması sebebiyle

önem taşımaktadır. Bu çalışma D8 ülkelerini dikkate alması sebebiyle özgünlük taşımaktadır. Çalışmada kullanılan yöntem, diğer ülke gruplarına veya benzer ilişkilere sahip olduğu düşünülen farklı değişkenlere uygulanarak birçok çalışmaya yol gösterebilir. Ayrıca söz konusu ülkelerde ihracatın ve ithalatın alt bileşenlerini dikkate alan, çok daha geniş bir veri seti içeren kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Akeem, U. O. (2011). Performance Evaluation of Foreign Trade and Economic Growth in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 1-15.
- Arodoye, N. L. & Iyoha, M. A. (2014). Foreign Trade-Economic Growth Nexus: Evidence from Nigeria. *CBN Journal of Applied Statistics*, 121-141.
- Ata, B. & Eren, T. M. (2017). Dış Ticaret-Ekonomik Büyüme İlişkisi: İran Örneğinde Bir Nedensellik Analizi. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 329-346.
- Awokuse, T. O. (2008). Trade Openness and Economic Growth: Is Growth Export-Led or Import-Led?. *Applied Economics*, 161-173.
- Aytaç, A. & Akduğan, U. (2012). Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Üzerine Bir Nedensellik Analizi: 2001-2011 Türkiye Örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 55-70.
- Bal, H., Erdoğan, E. & Yıldırım, K. (2022). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Test Edilmesi: Malezya Ekonomisi Örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 308-321.
- Baltagi, B. H., Feng, Q. & Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier Test for Cross-Sectional Dependence in a Fixed Effects Panel Data Model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Canbay, Ş. (2020). Türkiye’de Yüksek Teknoloji İhracatının İktisadi Büyüme Etkisinin Yapısal Kırılmalı ARDL Sınır Testi ile İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 865-878.
- Demirhan, E. (2005). Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75-88.
- Dereli, D. D. (2018). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ile Dış Ticaret Arasındaki Nedensellik İlişkisi (1969-2016). *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 279-289.
- Granger, C. W. (1988). Some Recent Developments in a Concept of Causality. *Journal of Econometrics*, 39(1-2), 199-211.
- Gül, E. & Kamacı, A. (2012). Dış Ticaretin Büyüme Üzerine Etkileri: Bir Panel Veri Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 81-91.
- İnançlı, S., Altıntaş, N. & İnal, V. (2016). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: D-8 Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36-49.



Taştemel, G. & Balkan, İ. (2024). D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi. *Fiscoeconomia*, 8(1), 169-188. Doi: 10.25295/fsecon.1378025

- Kamel, A. (2001). D-8 Ekonomik Birliği Örgütü. *Avrasya Dosyası*, 250-260.
- Kindleberger, C. P. (1961). Foreign Trade and Economic Growth: Lessons from Britain and France, 1850 to 1913. *The Economic History Review*, 289-305.
- Kravis, I. B. (1970). Trade as a Handmaiden of Growth: Similarities Between the Nineteenth and Twentieth Centuries. *The Economic Journal*, 850-872.
- Millia, H., Syarif, M., Adam, P., Rahim, M., Gamsir & Rostin. (2021). The Effect of Export and Import on Economic Growth in Indonesia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 17-23.
- Özel, H. A. (2018). Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği. *International Journal of Innovative Approaches in Social Sciences*, 73-82.
- Pedroni, P. (2000). Fully-Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels. *Advances in Econometrics*, 15, 93-130.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *SSRN*, 572504.
- Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası İktisat*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Sezgin, Ş. (2009). Türkiye’de 1990-2006 Yılları Arasında Dış Ticaret-Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 175-190.
- Şahin, D. (2018). D-8 Ülkelerinde Finansal Gelişme Ticari Açıklığın Çevresel Kalite Üzerine Etkisi: Panel Veri Analizi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48-67.
- Şahin, D. & Durmuş, S. (2018). Türkiye’de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1114-1122.
- Şerefli, M. (2016). Dış Ticaretin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 136-143.
- Şimşek, M. (2003). İhracata Dayalı-Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960-2002 Verileri ile Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 43-63.
- Taghavi, M., Goudarzi, M., Masoudi, E. & Gashti, H. P. (2012). Study on the Impact of Export and Import on Economic Growth in Iran. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 12787-12794.
- Tuncer, İ. (2002). Türkiye’de İhracat, İthalat ve Büyüme: Toda-Yamamoto Yöntemiyle Granger Nedensellik Analizleri (1980-2000). *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 89-107.
- Türlüoğlu, E. (2019). *Türkiye’de Ekonomik Büyüme Dinamikleri: Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret İlişkisi Nedensellik Analizi*. Edirne, Türkiye: Ulusal Tez Merkezi.



Taştemel, G. & Balkan, İ. (2024). D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 169-188. Doi: 10.25295/fsecon.1378025

Uçan, O. & Koçak, E. (2014). Türkiye’de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 51-60.

Uddin, H. & Khanam, M. J. (2017). Import, Export and Economic Growth: the Case of Lower Income Country . *IOSR Journal of Business and Management*, 37-42.

Westerlund, J. (2008). Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.

Yıldız, E. B. & Berber, M. (2011). İthalata Dayalı Büyüme: 1989-2007 Türkiye Örneği. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, (10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı), 165-179.

Yılmaz, F. (2022). Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Bağıntısı: Türkiye Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21-32.

Yılmaz, M. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Deneme. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 241-260.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. ve 2. yazar

Literatür: 1. ve 2. yazar

Metodoloji: 1. ve 2. yazar

Sonuç: 1. ve 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50, 2. yazarın katkı oranı: %50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Author contributions are below;

Introduction: 1. author and 2. author.

Literature: 1. author and 2. author.

Methodology: 1. author and 2. author.

Conclusion: 1. author and 2. author.

1st author's contribution rate: %50, 2nd author's contribution rate: %50.



Taştemel, G. & Balkan, İ. (2024). D-8 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(1), 169-188. Doi: 10.25295/fsecon.1378025

Analysis of the Relationship Between Foreign Trade and Economic Growth in D-8 Countries

Gamze Taştemel, İsmail Balkan

Extended Abstract

Economic growth is the increase in the monetary value of goods and services produced by an economy. For this reason, the concept of economic growth has become one of the basic research topics of economics. It can also be explained as the level of increase in an economy's production capacity or welfare level. Economic growth can be evaluated based on various criteria such as gross domestic product (GDP), gross national product (GNP), and industrial production index.

It is important to examine the relationship between economic growth and foreign trade and the direction of this relationship. However, considering only the export-led growth hypothesis may ignore the complementary aspect of foreign trade. For this reason, evaluating the relationship between economic growth and both exports and imports together can contribute to reaching more comprehensive results and developing more effective policy recommendations. In addition, if it is desired to increase the efficiency of both the production sectors and the economy, it is of great importance to be able to explain the relations between growth and exports and imports clearly.

Today, many countries adopt export-oriented growth strategies to grow their economies and achieve sustainable development. This strategy can be defined as a process that encourages an increase in the production of goods and services by not only meeting domestic demand but also satisfying external demand. The main purpose of these strategies, which aim to increase exports, is to ensure efficiency in resource distribution by improving production technology, increasing capital accumulation, qualifying the workforce, and ultimately increasing qualified production. These strategies are considered a vital tool to strengthen a country's national economy and become more competitive in the global arena. The effects of the increase in exports on the economy are quite comprehensive.

The effect of exports on economic growth shapes the foreign trade policies of countries. Within the scope of foreign trade policy, economic decision makers offer important incentives to direct domestic organizations to export. Financial support, tax advantage, insurance support, and overseas promotion support can be given as examples of export-oriented incentives. Other important issues that countries focus on when determining their foreign trade policies are; They can be listed as the development level of their economies, production capacity, capacity utilization rate, amount of qualified workforce, access to raw materials, energy costs, economic development level of their immediate neighbors, and relations with their neighbors.

Most of the so-called developed countries attract attention with their large foreign trade volume and foreign trade surplus. Therefore, foreign trade is an important instrument for developing countries to increase their level of development. For this reason, all economies, especially developing and underdeveloped economies, need to shape their foreign trade policies in order to ensure permanent economic growth. In this study, the relationship

between foreign trade and economic growth of D-8 countries in the developing countries group was examined.

D-8 Economic Cooperation Organization is an international organization established under the leadership of Turkey. Founded on June 15, 1997, the Organization consists of 8 countries, including Turkey, Bangladesh, Indonesia, Iran, Malaysia, Egypt, Nigeria and Pakistan. The D-8 Economic Cooperation Organization provides the cooperation and organization between these 8 countries. The main purpose of the D-8 Economic Cooperation Organization is to strengthen the position of member countries in the global economy, to offer new opportunities for trade relations, to diversify trade, and to put existing living standards on a more solid foundation by eliminating deficiencies. By representing 13% of the world's population, these countries stand out among the D-8 Countries with their total population of 800 million and natural resources. In addition, they were invited by Turkey to join the D-8 Economic Cooperation Organization, as they are in a position beyond other developing countries in terms of technological developments. This organization, which brings together these 8 countries, has created a great economic power by offering a significant market potential.

The data used in this study examining the relationship between economic growth and foreign trade structures of D-8 countries were obtained from the World Bank. The reason for choosing these countries is that there is no study on the subject in the literature covering these countries. Data for countries are in the form of gross domestic product, exports, and imports. The provided data were included in the analysis by taking their natural logarithms to calculate the elasticity coefficients. The LNGDP, LNEXP, and LNIMP variables used in the study represent the natural logarithm of gross domestic product, exports, and imports, respectively. Natural logarithm was preferred because it provides a percentage interpretation of the coefficients. The data set used in the econometric analysis covers the period 1968-2022 and is compiled as annual data. All data is in US dollars.

In order to explain the relationship between economic growth and foreign trade (imports and exports), the panel data for country groups are as follows: Cross-section dependence test, panel unit root test (CIPS), Westerlund (2008) Darbin-H Cointegration Test, Panel VECM (Vector Error Correction Model) Granger Causality Test and Panel FMOLS test.

According to the results of the cross-section dependence tests, the null hypotheses for the LNGDP, LNEXP, and LNIMP variables are rejected. This situation expresses the cross-sectional dependence in the variables. Determination of cross-sectional dependence is important as it is decisive in the selection of unit root and cointegration tests to be applied in the later stages of the study.

Since cross-sectional dependence was detected in the variables used, the-second generation cointegration tests were used in the study. Second-generation cointegration tests are preferred because they take cross-sectional dependency into account. The II. generation cointegration test CIPS used in the study is defined as the Im-Pesaran-Shin (CIPS, cross-sectionally augmented IPS) test of Pesaran (2007) extended in terms of horizontal sections. In the CIPS test conducted for the variables of the study, LNGDP, LNEXP, and LNIMP, it was

determined that they were not stationary because the probability value at the level of the variables was greater than 0.10.

After it was determined that the series were stationary at their first difference, the cointegration test was started. Due to the presence of cross-sectional dependence between the series within the scope of the study, Westerlund's (2008) Durbin-H method of cointegration was used in the panel. The null hypothesis of Westerlund's (2008) Durbin-H cointegration test is "there is no cointegration". The null hypothesis was rejected because the panel and group test statistics for both LNGDP-LNEXP and LNGDP-LNIMP were greater than the critical values. This data shows that there is a long-term relationship between the variables.

According to the VECM model, it is important to know the appropriate lag length in determining long-term causality. In the study, the Schwartz information criterion refers to a lag length of 1. The Hannan-Quinn information criterion indicates a delay length of 2 between LNGDP and LNEXP and 1 delay between LNGDP and LNIMP. However, when all criteria are considered simultaneously, 6 lag lengths indicated by 3 out of 5 criteria were preferred for both the LNGDP-LNEXP and LNGDP-LNIMP relationships. The causality relationship between short-term variables was determined by the VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Test.

Within the scope of determining the long-term relationship between LNGDP and LNEXP and between LNGDP and LNIMP, a strong Granger causality (Prob.<0.01) was detected from LNGDP to both LNIMP and LNEXP. Additionally, a Granger causality relationship was determined from imports to growth (Prob.<0.05), and a weak Granger causality relationship was determined from exports to growth (Prob.<0.10).

Within the scope of short-term causality, according to the VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Test results, a bidirectional Granger causality relationship was detected between LNGDP and LNEXP and between LNGDP and LNIMP.

In order to explain the long-term relationship between LNGDP and LNEXP and LNGDP and LNIMP in more detail, the Full Modified Ordinary Least Square (FMOLS) method developed by Pedroni (2000) was applied. The results obtained according to FMOLS analysis are significant at the 1% error level. According to the analysis results, a 1% increase in GDP increases exports by 1.15%, a 1% increase in exports increases GDP by 0.81%, a 1% increase in GDP increases imports by 1.1%, and a 1% increase in imports increases GDP by 1.15%. It increases by 0.87%.

According to the results obtained, the importance of foreign trade encouraging policies in ensuring economic growth and increasing welfare levels for the 8 developing countries that make up the D-8 group emerges. Policies that are implemented in the countries subject to research and that increase foreign trade encourage economic growth through both import and export channels.



Research Article/Araştırma Makalesi

Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis

Kurumsal Stres ve Stresle Başa Çıkma Algısında Demografik Dinamikler: Kapsamlı Bir Analiz

Mert ERSEN¹, Çağatay ÇINAR², Kemal Cem SÖYLEMEZ³

Abstract

This study aims to assess both the stress levels of employees and identify the sources of stress. Data for the research were collected through questionnaires distributed to 60 employees via online surveys. The instruments utilized for data collection included the personal information form, organizational stress scale, and stress coping scale. The initial phase of data analysis focused on revealing the demographic characteristics of the workers. Subsequently, analyses were conducted to explore potential correlations between organizational stress, stress-coping mechanisms, and demographic variables. While socio-demographic variables are commonly treated as control variables in organizational stress research, this study distinguishes itself by placing them at the forefront. Its objective is to comprehend the influence of gender, age, educational background, marital status, income levels, titles, and total work experience on individuals' perspectives regarding organizational stress and stress coping. Examining survey data from Assist Company, a subsidiary of Turk Telekom, the study uncovers that male employees tend to display greater resilience to organizational stress. Additionally, unmarried workers demonstrate a higher efficacy in coping with stress compared to their married counterparts. The paper concludes with implications for managerial applications, theoretical insights, and suggestions for future research directions. In conclusion, the study recommends that firms consider implementing stress coping methods, techniques, and programs. Furthermore, it suggests organizations identify the specific factors within their structure that contribute to stress among employees.

Jel Codes: M1, M10, O15

Keywords: Stress, Stress Management, Organizational Stress

¹ Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, mert_9034@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-5643-4690

² Bağımsız Araştırmacı, cgtycinar@gmail.com, ORCID: 0009-0001-0287-767X

³ Dr., Bağımsız Araştırmacı, kemalcemsoylemez@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1607-7208



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

Öz

Bu çalışma, çalışanların stres düzeylerini belirlemek ve stres kaynaklarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma verileri anket yöntemi ile elde edilmiştir. İnternet üzerinden yapılan ankete, 60 çalışan katılmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için Kişisel Bilgi Formu, Örgütsel Stres Ölçeği ve Stresle Başa Çıkma Ölçeği kullanılmıştır. Toplanan verilerin çözümlenmesinde, öncelikle çalışanlara ait demografik özelliklerine ilişkin bulgular ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra, örgütsel stres ölçeği ve stresle başa çıkma ölçeğinin; demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere analizler yapılmıştır. Sosyodemografik değişkenler örgütsel stres araştırmalarında sıklıkla kullanılsa da literatürde çok da üzerinde durulmayan ve arka planda kalan değişkenlerdir. Bu çalışma, önceki araştırmalardan farklı olarak sosyodemografik değişkenleri odak noktası olarak almış ve cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, gelir düzeyi, unvan ve toplam iş deneyiminin bireylerin örgütsel stres ve strese ilişkin bakış açılarını nasıl etkilediğini anlamayı amaçlamaktadır. Türk Telekom'un iştiraki Assist Company'den toplanan anket verileri incelendiğinde, erkek çalışanların örgütsel strese karşı daha dayanıklı oldukları, evli olmayan çalışanların ise stresle baş etmede evli meslektaşlarına göre daha yüksek düzeyde etkili oldukları ortaya çıkıyor. Bulgulara dayanarak, makale aynı zamanda yönetimsel uygulamalara, teorik iç görüleri ve ileriye dönük araştırmalara yönelik yönlendirmelere ilişkin sonuçları da incelemektedir. Araştırma sonunda, işletmelere, stresle başa çıkma yöntem, teknik ve programlarından yararlanmaları ve örgütlerinde, stres yaratan faktörleri belirlemeleri konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Jel Kodları: M1, M10, O15

Anahtar Kelimeler: Stres, Stres Yönetimi, Örgütsel Stres

1. Introduction

Today, competition is increasing, and traditional values are undergoing radical changes. Traditional values have been replaced by new phenomena, such as self-control over discipline, creativity over efficiency, consensus over power, and decentralized management over centralized management. This shift in values has undoubtedly prompted changes in the tools and methods necessary for successful management. Many methods that previously yielded successful results can now be easily imitated and applied. Consequently, businesses must develop new tools to enhance their competitiveness, necessitating a departure from traditional methods (Unutkan, 1995). In this context, organizational stress emerges as a focal point in response to the ongoing search for innovative approaches.

Stress, a timeless aspect of human history, permeates every facet of life. While generally perceived as a negative emotion, stress can mobilize individuals and societies, propelling them towards seeking, working, and creating innovations. Stress's impact as a problem arises when it becomes either excessive or insufficient. Each individual has a positive stress level at which they can work comfortably and productively. Effectively coping with stress requires recognizing situations where an individual surpasses or falls below this positive stress level and striving to maintain an appropriate stress level (İlgar, 2001).

In the dynamic landscape of contemporary workplaces, stress has become a pervasive element shaping the daily experiences of employees. It is not a sporadic occurrence but a persistent force influencing the professional narrative. As organizations navigate the delicate balance between optimizing efficiency and safeguarding the well-being of their workforce, understanding the intricate interplay between individual perceptions of workplace stress and coping strategies becomes increasingly crucial (Selye, 1976; Hobfoll, 1989).

This understanding extends beyond academic curiosity; it is a strategic necessity for organizations aiming to foster environments where employees can thrive amid the challenges of the modern professional milieu. Esteemed scholars like Beehr (1995) and Burke (2001) have laid the groundwork, emphasizing the profound impact of demographic variables on the complex dynamics between stress and coping mechanisms. This realization is not just a revelation within psychological circles; it serves as a clarion call for human resources professionals tasked with navigating the labyrinth of employee well-being (Beehr, 1995; Burke, 2001).

Demographic variables, including gender, age, education level, marital status, income, job titles, and total work experience, contribute unique shades to the canvas of stress experience. This diversity results in a dynamic panorama of coping strategies and stressors (Carver & Connor-Smith, 2010). The recognition that diverse demographic groups may manifest unique profiles of stress perception and management prompts a deeper exploration of the complex interplay between individual characteristics and the organizational context.

By unraveling the distinct ways in which various demographic groups perceive and manage workplace stress, this study aims to provide valuable insights for organizations seeking to optimize employee well-being. The intricate linkage between demographics and stress



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscaeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

dynamics serves as a gateway to customized interventions and strategies for health care and burnout prevention (Quick & Quick, 1984). Essentially, it offers organizations the opportunity to tailor their approaches, acknowledging and accommodating the unique perspectives and needs of their workforce.

The ultimate goal is not only to decode the intricacies of stress within organizations but to pave the way for targeted interventions. In doing so, we aim to contribute to the development of strategies that resonate with the diverse employee base, fostering a workplace culture that not only recognizes individual differences but actively supports and promotes the well-being of all employees (Johnson & Indvik, 2001). This research sets out to create a more comprehensive and nuanced understanding of the factors that drive stress management within organizations, ultimately striving for workplaces that are not just productive but genuinely supportive of their most valuable asset-their people.

2. Literature Review and Theoretical Development

2.1 Organizational Stress

Organizational stress refers to the psychological and physiological reactions individuals experience while working in demanding and stressful work environments. This encompasses various stressors such as overload, role confusion, interpersonal conflict, time constraints, and job insecurity, among others (Quick & Quick, 1984; Beehr, 1995). The significance of organizational stress lies in its potential impact on both individuals and the organization itself. Persistent exposure to high levels of organizational stress has been linked to negative outcomes for employees, including burnout (Maslach & Leiter, 2008), reduced job satisfaction (Schaufeli & Bakker, 2004), and compromised physical and mental health (Sauter et al., 1990). These outcomes, in turn, can lead to delays, increased turnover, and impaired overall organizational performance (Kahn et al., 1964). Moreover, organizational stress can adversely affect workplace dynamics and team interactions, influencing communication, cooperation, decision-making, and hindering the achievement of organizational goals (Zohar, 1997). Therefore, understanding organizational stress and its various dimensions is crucial for both employee well-being and organizational effectiveness.

Organizational stress originates from diverse sources in the work environment, significantly impacting employee well-being and job performance. Common stressors include workload and time pressure, role ambiguity, and role conflict, all of which affect an individual's ability to manage their responsibilities (Quick & Quick, 1984; Beehr, 1995). Lack of control over personal tasks or decisions and interpersonal conflicts can also contribute to stress (Burke, 2001; Schaufeli & Bakker, 2004). Factors such as job insecurity, limited social support, challenges of organizational change (e.g., mergers and reorganizations), insufficient resources, unsafe conditions, and problems related to work-life balance further contribute to elevated stress levels (Lazarus & Folkman, 1984; Hobfoll, 1989; Sauter et al., 1990; Carver & Connor-Smith, 2010). Additionally, career-related stress, ethical dilemmas, discrimination, and perceptions of injustice in the workplace can amplify employee stress (Zohar, 1997; Schaufeli & Taris, 2014). By comprehending and managing these multifaceted sources of



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

organizational stress, employers can create a healthier, more supportive work environment that enhances employee well-being and performance.

When examining sociodemographic factors influencing organizational stress, it is essential to consider internal variables over which the firm has limited control, such as age, gender, and marital status, as well as derived variables where the company may have more influence, such as income level, job title, overall experience, etc. Unlike previous studies that often treat these factors as control variables, this study highlights them as primary dependent variables.

Research on gender and organizational stress suggests that both men and women experience stress, but the sources and manifestations may vary. While some studies suggest that women may be more susceptible to certain stressors due to social and organizational factors, such as role overload and work-family conflict (Acker, 1990; Staines et al., 2008), others propose that men and women may experience different stressors based on their roles and responsibilities in the organization. For instance, male workers may face stressors associated with traditional norms of masculinity, such as pressure to be the primary breadwinner or exhibit emotional restraint (Liu & Iles, 2017). On the other hand, women may encounter stressors related to sexism or the "glass ceiling" phenomenon limiting career advancement (Pleck et al., 1980; Lyness & Thompson, 2000). Some studies, however, indicate that both genders face similar levels of organizational stress (Kumasey et al., 2014). Based on the literature review, the following hypotheses are proposed.

H₁: Employees' views on organizational stress differ according to their gender.

Research on the relationship between age and organizational stress has yielded diverse findings. While older workers may possess more experience and coping mechanisms, their susceptibility to stressors remains influenced by specific work conditions and personal factors. Some studies propose that older workers might be less affected by certain stressors, attributing this resilience to their accumulated experience and well-developed coping strategies. For instance, the argument is made that older workers may have refined stress management techniques over the years, resulting in lower perceived stress levels (Herschcovis & Reich, 2013). Additionally, the wealth of skills and knowledge acquired by older workers may render them more resilient to particular stressors, such as role conflict (Häusser et al., 2010).

Contrastingly, other studies posit that older workers may encounter unique age-related stressors, including concerns about job security, technological change, and potential age discrimination (Chiu & Ng, 2015). Stress may arise from feelings of undervaluation or challenges in adapting to new work methods among older workers (Warr & Jackson, 1985). These findings suggest that despite the potential advantages of experience and coping strategies, older workers may still face stressors linked to their age and evolving work environments.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between age and organizational stress is multifaceted. While older workers may exhibit resilience to certain stressors, they may also encounter specific age-related stressors that contribute to

their overall stress levels. The complexity of this relationship warrants further investigation to better understand the nuanced interplay between age and organizational stress.

H₂: Employees' views on organizational stress differ according to their age.

Research exploring the relationship between education and organizational stress presents a nuanced perspective, wherein the connection between education level and stress sensitivity is shaped by various factors. Some studies propose that higher education may elevate job demands and responsibilities, potentially leading to increased stress levels (Koeske & Koeske, 1993). Higher-educated employees often hold positions with greater decision-making authority and complex tasks, contributing to heightened stress (Büssing et al., 1999).

Conversely, other research contends that higher education equips individuals with the skills and resources necessary to cope more effectively with stressors (Hobfoll, 1989). Better-educated workers may possess enhanced problem-solving skills and have access to robust social support networks, potentially mitigating the impact of stress (Chandola, 2010). Thus, the literature presents a dual perspective on the relationship between education level and organizational stress, acknowledging both potential exacerbating factors and protective mechanisms.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between education and organizational stress is multifaceted. While higher education may contribute to increased job demands and responsibilities, it may also empower individuals with coping skills and support networks, potentially mitigating the effects of stress. The intricate interplay between education and stress sensitivity calls for further examination to better comprehend the dynamics of this relationship.

H₃: Employees' views on organizational stress differ according to their educational level.

The relationship between marital status and organizational stress is intricate and subject to variations based on individual circumstances and organizational contexts. While some research suggests that married workers may face different stressors compared to their single counterparts, it is crucial to recognize that the impact of marital status on organizational stress is shaped by numerous factors, including family responsibilities, work-life balance, and personal coping mechanisms.

Barnett & Hyde (2001) discuss distinct stressors that married and single workers might encounter concerning their work-family balance. The study indicates that married workers, especially women, may experience heightened levels of work-family conflict due to the additional responsibilities of managing both work and family roles. On the contrary, Voydanoff (2004) found that work-family conflict is influenced by both work-related and family-related factors, irrespective of marital status. This implies that stress levels are affected by factors such as job demands, flexibility, and support at work, as well as family responsibilities, regardless of an individual's marital status.

Simultaneously, certain studies argue that both married and single employees may experience similar levels of organizational stress (Kumasey et al., 2014). It's essential to note

that individuals' coping strategies and social support networks play a significant role in stress management. The presence of a supportive spouse or partner might potentially alleviate stressors for married workers, while single workers may rely on alternative forms of support.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between marital status and organizational stress is multifaceted. While marital status may influence the types of stressors individuals face, the overall impact is contingent on various factors, including work-family balance, job demands, and available support networks. The complexity of this relationship underscores the need for further exploration to gain a comprehensive understanding of the dynamics at play.

H₄: Employees' views on organizational stress differ according to their marital status.

The relationship between salary and organizational stress is intricate and subject to various influencing factors. The research findings indicate that individuals with high incomes may encounter both advantages and challenges concerning stress. High-income employees often hold positions with elevated responsibility and decision-making authority, potentially leading to heightened stress levels due to increased performance pressures (Büssing et al., 1999). Moreover, those with higher incomes may face greater productivity expectations and contend with more demanding workloads (Johnson & Indvik, 2001).

Conversely, other research suggests that higher income levels endow individuals with additional resources and coping mechanisms, potentially mitigating the impact of stressors (Hobfoll, 1989). Financial security, associated with higher incomes, can alleviate stress caused by concerns about job security or personal finances (Chandola, 2010). This dual perspective on the relationship between salary and organizational stress underscores the complexity of this dynamic.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between salary and organizational stress is multifaceted. While high-income individuals may experience increased stress due to elevated job demands, they may also benefit from greater resources and financial security, potentially mitigating the impact of certain stressors. Further exploration is warranted to comprehensively understand the nuanced interplay between salary levels and organizational stress.

H₅: Employees' views on organizational stress differ according to their salary.

The relationship between job titles and organizational stress is complex and subject to various influencing factors, often varying based on the role and specific characteristics of individuals in those positions. Research indicates that employees with higher job titles and positions may indeed experience elevated levels of stress due to heightened responsibility, decision-making authority, and visibility (Cartwright & Cooper, 1997). Senior employees often shoulder the burden of organizational expectations and may be under pressure to achieve strategic goals (Pearsall et al., 2009).

However, it is crucial to consider the available resources for those with higher titles. Such employees may have access to more robust support systems, resources, and autonomy, potentially mitigating the effects of stressors (Schaufeli & Bakker, 2004). Additionally, their

accumulated experience and skills may enable them to cope more effectively with stress (Büssing et al., 1999). This dual perspective on the relationship between job titles and organizational stress underscores the importance of considering both the challenges and potential mitigating factors associated with higher-level positions.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between job titles and organizational stress is multifaceted. While individuals in higher job titles may experience increased stress due to elevated responsibilities, their access to resources and accumulated skills may contribute to effective stress management. Further exploration is necessary to gain a comprehensive understanding of the intricate interplay between job titles and organizational stress.

H₆: Employees' views on organizational stress differ according to their job titles.

The relationship between work experience and organizational stress is intricate and subject to various influencing factors, creating a multifaceted dynamic. Extensive work experience can equip individuals with valuable job-coping skills and a deeper understanding of their work roles. Research indicates that experienced workers tend to exhibit enhanced stress-coping abilities owing to their accumulated skills, knowledge, and familiarity with work tasks (Hobfoll, 1989). This accumulated experience often leads to increased confidence and a better understanding of how to navigate challenging situations.

Conversely, experienced workers may also face unique stressors associated with higher expectations, demands, and responsibilities in their roles, potentially leading to elevated stress levels (Häusser et al., 2010). Furthermore, workplace changes, such as technological advances or shifts in organizational dynamics, can introduce stress for experienced workers who must adapt to new ways of working (Liu & Iles, 2017). This dual perspective on the relationship between work experience and organizational stress highlights both the advantages of accumulated expertise and the potential challenges associated with heightened responsibilities and adaptability demands.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between work experience and organizational stress is multifaceted. While experienced workers may benefit from enhanced coping skills and confidence, they may also face increased stress levels due to elevated expectations and the need to adapt to evolving workplace dynamics. Further exploration is essential to understand comprehensively the nuanced interplay between work experience and organizational stress.

H₇: Employees' views on organizational stress differ according to their work experience.

2.2 Coping with Stress

Coping with work-related stress involves the deployment of strategies, behaviors, and psychological processes by individuals to manage and mitigate the negative effects of stressors in the work environment. This process encompasses adaptive responses designed to diminish the emotional, cognitive, and physiological impact of work-related stressors, ultimately promoting overall well-being and sustaining job performance. A widely accepted

framework proposed by Lazarus & Folkman (1984) categorizes coping strategies into two main types: problem-focused coping and emotion-focused coping. Problem-focused coping entails direct actions aimed at addressing the stressor itself, such as time management, seeking help, or problem-solving. On the other hand, emotion-focused coping involves managing the emotional distress associated with the stressor, including using relaxation techniques, seeking emotional support, or reframing the situation to alter its emotional significance. The effectiveness of coping strategies, as emphasized by a study conducted by LePine et al. (2004), may vary depending on the nature of the stressor and individual differences. Adaptive coping strategies align with the demands of the situation, contributing to stress reduction and improved mental health, while maladaptive coping strategies, such as avoidance or denial, can exacerbate stress and hinder effective stress management.

Despite potential gender influences on the development of coping strategies, it is essential to recognize that both men and women may employ different adaptive and maladaptive strategies. For instance, research conducted by Keogh & Mansour (1998) explored how men and women cope differently with chronic pain, revealing that social and cultural factors may contribute to gender-based differences in coping mechanisms. Notably, gender differences tend to be more pronounced in lower-level positions than in higher-level positions (Narayanan et al., 1999).

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between gender and coping strategies is nuanced, with both genders potentially employing distinct adaptive and maladaptive strategies. Further exploration is necessary to comprehend the complexities of gender-related differences in coping mechanisms, particularly in the context of work-related stress.

H₈: Employees' views on coping with stress differ according to their gender.

Coping with stress is a multifaceted process shaped by various factors, including personality traits, experiences, support systems, and the nature of the stressor. While older workers have accumulated valuable experience and developed coping mechanisms throughout their careers, it is not definitively established that they are inherently better at coping with stress than their younger counterparts. The effectiveness of coping with stress transcends age alone, necessitating consideration of each individual's unique characteristics and circumstances. Older workers may indeed possess more experience to draw upon, but younger workers may bring fresh perspectives and adaptability to stress (Matthews & McNeely 2009; Zacher & Rudolf, 2021). Both youth and age can serve as protective factors against various types of work-related stressors (Mauno et al., 2013).

Research indicates that older age is not necessarily associated with the likelihood of reporting an event as a stressor, but it is positively related to self-reported use of proactive coping strategies and negatively related to perceived incident severity (Neubauer et al., 2019). This suggests that while older workers may not necessarily encounter more stressors, they may demonstrate greater proactivity in coping and perceive stressors as less severe.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between age and coping with stress is nuanced, with both age groups potentially demonstrating unique

strengths and adaptive strategies. Further exploration is essential to gain a comprehensive understanding of the interplay between age and coping mechanisms, particularly in the context of work-related stress.

H₉: Employees' views on coping with stress differ according to their age.

The relationship between education level and stress coping is intricate and influenced by various factors. Higher education is suggested to foster critical thinking and problem-solving skills, contributing to effective stress management (D'Zurilla & Nezu, 2010). Educated individuals may also benefit from greater access to information, support networks, and resources that aid in coping with stress (Wrosch & Scheier, 2003). Education is posited to enhance emotional intelligence, enabling individuals to regulate emotions more adeptly and cope with stressors (Salovey & Mayer, 1990). Additionally, education can promote resilience, facilitating more effective recovery from stressful situations (Luthar et al., 2000).

Furthermore, educated individuals may enjoy better job opportunities, higher incomes, and access to healthcare, which can indirectly influence stress management (Marmot et al., 1997). Education is also seen as an avenue for exposure to various coping strategies, but the effectiveness of these strategies depends on how well they are applied in specific situations (Aldwin, 2007). This multifaceted perspective on the relationship between education level and stress coping acknowledges the potential benefits associated with higher education while recognizing the importance of individual differences and contextual factors.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between education level and stress coping is complex, with higher education potentially contributing to enhanced stress-coping abilities. However, the effectiveness of coping strategies may vary based on individual circumstances and the specific context in which they are applied. Further exploration is necessary to comprehensively understand the nuanced interplay between education level and stress coping.

H₁₀: Employees' views on coping with stress differ according to educational background.

Research on the relationship between marital status and stress coping presents mixed results. While some studies suggest that married individuals experience lower levels of stress due to the availability of social support (Robles et al., 2003), other studies have found no significant differences in coping effectiveness between married and single individuals. Married people often benefit from a built-in social support system in the form of a spouse or partner, providing emotional comfort, practical assistance, and suggestions for coping strategies. Kiecolt-Glaser & Newton (2001) elaborates on how having a supportive partner contributes to improved stress management and health outcomes.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between marital status and stress coping is nuanced. While marital status, particularly being married, may be associated with enhanced social support and potential benefits for stress coping, individual differences and various factors may contribute to the mixed findings observed in

previous research. Further exploration is warranted to gain a comprehensive understanding of the intricate interplay between marital status and stress coping.

H₁₁: Employees' views on coping with stress differ according to their marital status.

The relationship between income level and stress coping is shaped by a complex interplay of personal, environmental, and socioeconomic factors, as indicated by existing research. While higher income may confer certain advantages, including improved access to resources and support, it is crucial to appreciate the nuanced nature of this relationship. Individuals with higher incomes may enjoy enhanced access to resources such as mental health services, recreational activities, and leisure pursuits, contributing to effective stress management (Gallo & Matthews, 2003). Moreover, higher-income individuals are likely to have broader social networks and access to a more extensive support system, which can positively influence stress management (Holt-Lunstad et al., 2010).

Highly compensated workers are also more likely to have increased control over their work environment, better job security, and access to benefits that promote work-life balance, all of which contribute to stress reduction. However, research, such as the Whitehall study (Marmot et al., 1997), suggests that factors like job control and demands may be more influential than income alone in determining stress levels.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between income level and stress coping is multifaceted. While higher income may offer certain advantages for stress coping, other factors, such as job control and demands, also play a crucial role. Further exploration is necessary to comprehensively understand the intricate dynamics between income level and stress coping.

H₁₂: Employees' views on coping with stress differ according to their salary.

The relationship between job title or hierarchical position and stress management is intricate and influenced by a complex interplay of factors, encompassing responsibility, authority, work environment, and personal characteristics. While employees in higher positions may enjoy certain advantages in terms of decision-making and control, a comprehensive understanding of stress management requires consideration of various influencing factors.

Employees with higher positions typically wield more decision-making power and control over their work, providing a sense of autonomy that can promote effective stress management (Kivimäki et al., 2015). However, the job demands-control-support model highlights that while a higher degree of control can reduce stress, high job demands can still induce stress irrespective of position (Johnson & Hall, 1988). Older workers in higher positions may experience increased workloads and responsibilities, potentially leading to heightened stress levels. Nevertheless, they may also have access to better support systems, resources, and employee assistance programs, contributing to effective stress management (Bakker et al., 2007).

Employees with higher job titles may encounter challenges in achieving work-life balance as responsibilities increase. The management of work and personal life can significantly impact stress levels (Greenhaus & Beutell, 1985). Perceptions of control over one's job tasks and

responsibilities, rather than the job itself, may play a crucial role in influencing stress management (Karasek & Theorell, 1990). Despite certain advantages, such as decision-making competence and access to resources, employees in higher positions also face challenges associated with increased responsibility.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between job title or hierarchical position and stress management is multifaceted. While higher positions may offer certain advantages, the associated challenges and individual differences contribute to the complexity of stress management in different job roles. Further exploration is necessary to gain a comprehensive understanding of the nuanced dynamics in this relationship.

H₁₃: Employees' views on coping with stress differ according to their title.

Over time, experienced workers typically accumulate a diverse set of skills, problem-solving abilities, and coping strategies (Hobfoll, 1989), contributing to effective stress management. These acquired skills empower experienced employees to navigate various work-related situations with greater proficiency, stemming from their exposure to diverse scenarios. This familiarity reduces the element of surprise, influencing stress management positively. Moreover, experience enhances emotional regulation and perspective-taking, enabling individuals to cope more effectively with stressors (Aldwin, 2007).

Younger workers, on the other hand, bring adaptability and a fresh perspective to stressful situations, leveraging innovative approaches. Adaptability itself is considered an effective stress management strategy (Thompson et al., 2015). While experienced workers may rely on proven methods, the ever-evolving nature of stressors, driven by changes in the work environment, technology, and industry dynamics, necessitates ongoing adaptability. Although experience aids in managing known stressors, the emergence of new stressors may demand different coping methods. Consequently, some experienced workers may face challenges in managing stress, while less experienced individuals may exhibit effective coping skills.

Based on the literature review, the proposed hypothesis is that the relationship between work experience and stress management is complex. While experience generally contributes to effective stress management, individual differences and the evolving nature of stressors require ongoing adaptability and consideration of diverse coping strategies. Further exploration is necessary to comprehensively understand the nuanced dynamics in the relationship between work experience and stress management.

H₁₄: Employees' views on coping with stress differ according to their total work experience.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

3. Methodology

3.1. Sampling

The objective of this study is to identify the stressors faced by employees and their coping mechanisms, exploring whether organizational stress levels and coping strategies vary based on employees' demographic characteristics. The lack of sufficient literature on organizational stress underscores the significance of this research.

The study population comprises employees of Türk Telekom A.Ş. in Istanbul, with 60 employees from AssisTT, a subsidiary, participating in the survey. This research adopts a survey-type relational design. The research scope is confined to AssisTT, and generalizations are limited to the responses from employees who participated in the survey. A questionnaire was utilized as the primary data collection tool, featuring three sections. The first section addressed demographic characteristics with eight questions; the second section encompassed 25 questions on organizational stress; and the final section covered 10 statements regarding coping strategies.

Statements in the organizational stress and coping scales used a five-point Likert scale, ranging from "strongly disagree" to "strongly agree." To ensure the clarity and comprehensibility of the questions, a pilot study was conducted with feedback from five respondents. Necessary adjustments were made based on their opinions, and the finalized questionnaire considered both form and content requirements.

Data analysis was conducted using the SPSS trial package program, involving 54 respondents after excluding incomplete questionnaires. Analysis methods included percentage, frequency, and reliability analyses, with results presented and evaluated in tables. The demographic information of the 54 participants is outlined in Table 1, where 53.7% were female, 46.3% were male, 44.4% were aged 26-30, and 57.4% held undergraduate degrees. Additionally, 53.7% were single, and 55.6% reported a monthly income between 10,001 TL and 15,000 TL.

Table 1: Characteristics of the Participants

Groups	Frequency (n=54)	Percentage (%)
Gender		
Female	29	53.7
Male	25	46.3
Age		
25 years and under	4	7.4
26-30 age range	24	44.4
31-35 age range	20	37.0
36-40 age range	4	7.4
41 years and over	2	3.7
Education Level		
Associate degree and under	2	3.7
Undergraduate graduate	31	57.4
Master's degree / Doctorate	21	38.9
Marital Status		
Married	25	46.3
Single	29	53.7
Income Level		
5000 TL and under	1	1.9
5001 – 10000 TL	16	29.6
10001 – 15000 TL	30	55.6
15001 TL and over	7	13.0

The findings pertaining to the titles of the respondents are depicted in Figure 1. The data reveals that 74% of the respondents hold employee positions, while 26% occupy middle- and lower-level managerial roles.

Figure 1: Title Findings of Participants

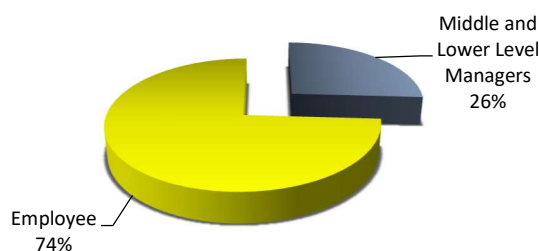


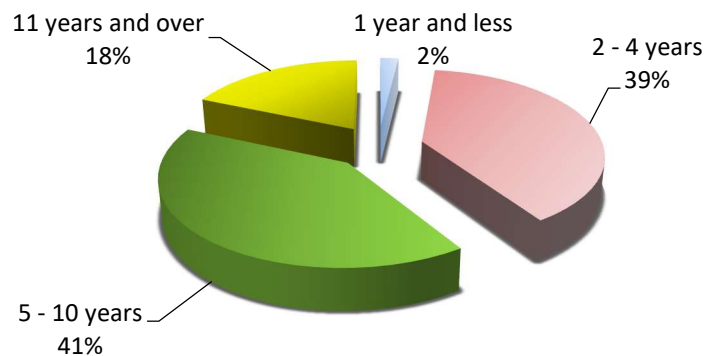
Table 2 provides details on the length of the respondents' tenure within Assitt. As per the table, 61.1% of the participants have a work history ranging from 2 to 4 years, while 27.8% have been with the company for 5 to 10 years.

Table 2: Position Duration of Participants in the Company

<i>Duration of Position in the Company</i>	<i>Frequency (n=54)</i>	<i>Percentage (%)</i>
1 year and less	4	7.4
2-4 years	33	61.1
5-10 years	15	27.8
11 years and over	2	3.7

Information regarding the total work experience of the employees is illustrated in Figure 2. The analysis indicates that 41% of the participants have 5 to 10 years of work experience, 39% have 2 to 4 years of work experience, and 18% have 11 years or more of work experience.

Figure 2: Total Duration of Experience of Participants



3.2. Measures and Scales

Ceyhan's (2012) organizational stress scale and Ture's (2013) stress coping scale were utilized in this study (Ceyhan, 2012; Türe, 2013). Both scales employ 5-point Likert scales, where higher scores indicate higher agreement levels. The reliability analysis results show strong reliability for the organizational stress scale ($\alpha=0.856$). However, the stress coping scale initially demonstrated lower reliability. After removing two items from the coping stress scale, the Cronbach's alpha coefficient improved to 0.675, surpassing the minimum threshold of 0.60 and meeting acceptable criteria (Cronbach, 1990).

3.3. Analysis and Results

To validate assumptions, the Kolmogorov-Smirnov Test was employed to assess the normal distribution of dependent variables. The results indicate that the organizational stress scale follows a normal distribution ($KSZ=0.744$, $p=0.200$). In contrast, the coping stress scale deviates from normality ($KSZ=1.008$, $p=0.013$). These findings suggest that parametric methods are suitable for analyzing the organizational stress scale, while non-parametric approaches are more fitting for the coping stress scale. To test the hypotheses, methods such as "Independent Groups t Test," "One-Way ANOVA Analysis," "Mann-Whitney U Test," and "Kruskal Wallis Analysis" were employed.

The basic descriptive findings for the statements in the scales used in the compilation of the data are presented in Table 3 and Table 4. Upon examining the values of the 54 participants'

views on organizational stress in Table 3, it is observed that the statement with the highest mean is the 1st statement: "Adequate internet facilities are provided at the workplace." The statements with the lowest mean are the 11th statement, "I am satisfied with my promotion chances," and the 21st statement, "There is excessive discipline and pressure at work."

Table 3: Descriptive Findings on Organizational Stress Statements (N=54)

<i>Statements</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Average</i>	<i>Standard Deviation</i>
1. Adequate internet facilities are provided at the workplace.	1	5	4.39	0.92
2. My job requires a lot of paperwork.	1	5	2.63	1.12
3. Many of the rules and methods in my job help me to do my job well.	1	5	3.44	1.02
4. I am satisfied with salary increases.	1	5	2.41	1.15
5. I can receive training on new developments related to my job.	1	5	3.09	1.10
6. I am deservedly rewarded for my efforts.	1	5	2.63	1.20
7. I am expeted to succeed all the time.	2	5	4.09	0.68
8. The amount of work I have to do at work is too much.	2	5	3.70	0.88
9. My job allows me to spend enough time for my family and social life.	1	5	2.87	1.19
10. My responsibilities at work are not reflected in my family life.	1	5	3.41	1.09
11. I am satisfied with my promotion chances.	1	5	2.31	1.17
12. I am responsible for more than one person at the same time.	1	5	3.72	1.14
13. I feel like a family member at work.	1	5	3.43	1.05
14. I can use my annual leaves in full and on time.	1	5	3.74	1.11
15. I am consulted on issues related to my work.	1	5	3.78	0.90
16. I am satisfied with the financial opportunities provided by my job.	1	5	3.02	1.09
17. My job responsibilities are clear, I know what is required of me.	1	5	3.59	1.03
18. Your working environment is comfortable enough.	1	5	3.31	1.11
19. My manager shows interest in the feelings of his/her officers.	1	5	3.37	1.24
20. I can communicate effectively with my managers and superiors.	1	5	3.61	0.96
21. There is excessive discipline and pressure at work.	1	5	2.31	1.04
22. There is a lot of friction between the people I work with.	1	5	2.96	1.18
23. I communicate effectively with my subordinates.	2	5	4.00	0.72
24. My manager treats me fairly.	1	5	3.20	1.13
25. I trust the people I work with.	1	5	3.41	1.03

Upon analyzing the values of the participants' views on coping with stress in Table 4, it is evident that the statement with the highest mean is the 4th statement: "I feel happy when I receive feedback about my performance." On the other hand, the statement with the lowest mean is the 6th statement: "At the end of a stressful day, I try to relax by practicing meditation or yoga."

Table 4: Descriptive Findings Related to Coping with Stress Statements (N=54)

<i>Statements</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Average</i>	<i>Standard Deviation</i>
1. I try to reduce my stress level by sharing my responsibilities with my friends.	1	5	3.50	1.02
2. I try to be in effective communication with my friends.	2	5	4.13	0.64
3. I try to get emotional support from friends and family.	2	5	3.74	0.87
4. I feel happy when I receive feedback about my performance.	3	5	4.39	0.59
5. I try to minimize conflicts with my friends and/or managers.	1	5	4.19	0.77
6. At the end of a stressful day, I try to relax by practicing meditation or yoga.	1	5	2.04	1.19
7. Exercising often relieves me from stress.	1	5	2.98	1.26
8. I try to pay attention to my diet.	1	5	3.31	1.07

Table 5 presents the frequency and percentage distributions of responses from 54 participants regarding their views on organizational stress. Specifically, 57.4% of the participants strongly agree with the statement "Adequate internet facilities are provided at the workplace." Furthermore, 27.8% of the participants strongly agreed with the statement, "I am responsible for more than one person at the same time." Additionally, 25.9% of the participants strongly agreed with the statements "I am expected to succeed all the time." and "I can use my annual leaves in full and on time."

Table 5: Findings Related to Organizational Stress Views (N=54)

Statements	Strongly Disagree		Disagree		Undecided		I agree		Strongly Agree	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. Adequate internet facilities are provided at the workplace.	1	1.9	3	5.6	1	1.9	18	33.3	31	57.4
2. My job requires a lot of paperwork.	5	9.3	28	51.9	7	13.0	10	18.5	4	7.4
3. Many of the rules and methods in my job help me to do my job well.	2	3.7	9	16.7	12	22.2	25	46.3	6	11.1
4. I am satisfied with salary increases.	14	25.9	17	31.5	12	22.2	9	16.7	2	3.7
5. I can receive training on new developments related to my job.	4	7.4	13	24.1	16	29.6	16	29.6	5	9.3
6. I am deservedly rewarded for my efforts.	10	18.5	18	33.3	12	22.2	10	18.5	4	7.4
7. I am expected to succeed all the time.	0	0.0	1	1.9	7	13.0	32	59.3	14	25.9
8. The amount of work I have to do at work is too much.	0	0.0	6	11.1	13	24.1	26	48.1	9	16.7
9. My job allows me to spend enough time for my family and social life.	7	13.0	17	31.5	10	18.5	16	29.6	4	7.4
10. My responsibilities at work are not reflected in my family life.	2	3.7	12	22.2	9	16.7	24	44.4	7	13.0
11. I am satisfied with my promotion chances.	17	31.5	15	27.8	12	22.2	8	14.8	2	3.7
12. I am responsible for more than one person at the same time.	2	3.7	8	14.8	8	14.8	21	38.9	15	27.8
13. I feel like a family member at work.	3	5.6	8	14.8	12	22.2	25	46.3	6	11.1
14. I can use my annual leaves in full and on time.	2	3.7	8	14.8	6	11.1	24	44.4	14	25.9
15. I am consulted on issues related to my work.	1	1.9	5	9.3	8	14.8	31	57.4	9	16.7
16. I am satisfied with the financial opportunities provided by my job.	6	11.1	11	20.4	15	27.8	20	37.0	2	3.7
17. My job responsibilities	3	5.6	4	7.4	14	25.9	24	44.4	9	16.7

are clear, I know what is required of me.										
18. Your working environment is comfortable enough.	3	5.6	13	24.1	7	13.0	26	48.1	5	9.3
19. My manager shows interest in the feelings of his/her officers.	4	7.4	11	20.4	12	22.2	15	27.8	12	22.2
20. I can communicate effectively with my managers and superiors.	1	1.9	7	13.0	12	22.2	26	48.1	8	14.8
21. There is excessive discipline and pressure at work.	9	16.7	30	55.6	7	13.0	5	9.3	3	5.6
22. There is a lot of friction between the people I work with.	2	3.7	23	42.6	13	24.1	7	13.0	9	16.7
23. I communicate effectively with my subordinates.	0	0.0	2	3.7	8	14.8	32	59.3	12	22.2
24. My manager treats me fairly.	5	9.3	9	16.7	16	29.6	18	33.3	6	11.1
25. I trust the people I work with.	4	7.4	5	9.3	15	27.8	25	46.3	5	9.3

Table 6 displays the frequency and percentage distributions of responses from 54 participants regarding their views on coping with stress. Specifically, 44.4% of the participants strongly agreed with the statement "I feel happy when I receive feedback about my performance," and 33.3% of the participants strongly agreed with the statement "I try to minimize conflicts with my friends and/or managers."

Table 6: Findings Related to Views on Coping with Stress (N=54)

Statements	Strongly Disagree		Disagree		Undecided		I agree		Strongly Agree	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. I try to reduce my stress level by sharing my responsibilities with my friends.	2	3.7	8	14.8	12	22.2	25	46.3	7	13.0
2. I try to be in effective communication with my friends.	0	0.0	2	3.7	2	3.7	37	68.5	13	24.1
3. Many of the rules and methods in my job help me to do my job well.	0	0.0	6	11.1	11	20.4	28	51.9	9	16.7
4. I feel happy when I receive feedback about my performance.	0	0.0	0	0.0	3	5.6	27	50.0	24	44.4
5. I try to minimize conflicts with my friends and/or managers.	1	1.9	1	1.9	3	5.6	31	57.4	18	33.3
6. At the end of a stressful day, I try to relax by practicing meditation or yoga.	24	44.4	15	27.8	6	11.1	7	13.0	2	3.7
7. Exercising often relieves me from stress.	8	14.8	13	24.1	11	20.4	16	29.6	6	11.1
8. I try to pay attention to my diet.	4	7.4	7	13.0	17	31.5	20	37.0	6	11.1

3.3.1. Gender

To investigate the relationship between gender and views on organizational stress, an independent samples t-test was conducted. The results reveal that men exhibit more optimistic views regarding organizational stress compared to their female counterparts ($F=0.706$, $t=-2.495$, $p=0.016$). Therefore, it is reasonable to assert that H_1 receives support based on these findings. The detailed results are presented in Table 7.

Table 7: Organizational Stress-Gender

Variable	Gender	N	\bar{X}	Standart Deviation	F	t	p
Organizational Stress	Female	29	3.14	0.42	0.706	-2.495	0.016
	Male	25	3.47	0.53			

The Mann-Whitney U Test was utilized to examine the relationship between gender and perspectives on coping with stress. The results suggest that there is no significant difference between genders ($U=334.500$, $Z=-0.488$, $p=0.625$). Therefore, it can be inferred that H_8 is not supported based on these findings. The detailed results are presented in Table 8.

Table 8: Coping with Stress-Gender

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Ranks Total	Mann-Whitney U Value	Z Value	p Value
Coping with Stress	Female	29	28.47	825.50	334.500	-0.488	0.625
	Male	25	26.38	659.50			
	Total	54					

3.3.2. Age

To investigate the relationship between age and perspectives on organizational stress, a one-way ANOVA was conducted. Participants' ages were categorized into four distinct groups (under 25, 26-30, 31-35, 36-40, 41 and older). The results indicate that employees' viewpoints on organizational stress do not show significant differences across age groups ($F=1.790$, $p=0.146$). Therefore, it is reasonable to conclude that H_2 is not supported based on these findings. The detailed results are presented in Table 9.

Table 9: Organizational Stress-Age

ANOVA Results									
Variable	Age	N	\bar{X}	Standart Deviation	Source of Variance	Sum of Squares	Mean of Squares	F	P
Organizational Stress	25 years and under	4	3.44	0.44	Between groups	1.717	0.429	1.790	0.146
	26-30 age range	24	3.44	0.54	Within groups	11.748	0.240		
	31-35 age range	20	3.07	0.41	Total	13.465			
	36-40 age range	4	3.47	0.55					
	41 years and over	2	3.22	0.02					
Total		54	3.29	0.50					

The relationship between coping with stress and age groups was examined using Kruskal-Wallis analysis. Similarly, the results indicate a lack of variability among age groups ($\chi=3.182$, $df=4$, $p=0.528$). Therefore, it can be concluded that H_9 is not supported based on these findings. The detailed results are presented in Table 10.

Table 10: Coping with Stress-Age

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Chi-Square	Degrees of freedom	p Value
Coping with Stress	25 years and under	4	17.75	3.182	4	0.528
	26-30 age range	24	29.50			
	31-35 age range	20	28.00			
	36-40 age range	4	19.88			
	41 years and over	2	33.25			
	Total	54				

3.3.3. Educational Background

The relationship between employees' views on organizational stress and their educational background was analyzed using one-way ANOVA. The results of the ANOVA indicate that employees' views on organizational stress do not exhibit a statistically significant difference based on their educational level ($F=0.285$, $p=0.753$). Therefore, H_3 is not supported. The detailed results are presented in Table 11.

Table 11: Organizational Stress-Education

ANOVA Results									
Variable	Education	N	\bar{X}	Standart deviation	Source of variance	Sum of squares	Mean of squares	F	P
Organizational Stress	Associate degree and under	2	3.54	0.53	Between groups	0.149	0.074	0.285	0.753
	Undergraduate graduate	31	3.26	0.39	Within groups	13.316	0.261		
	Master's degree/Doctorate	21	3.31	0.64	Total	13.465			
Total		54							

The relationship between coping with stress and educational level was analyzed using Kruskal-Wallis analysis. The results of the analysis indicate a lack of significant variability among education levels ($\chi=3.331$, $df=2$, $p=0.189$). Therefore, it can be concluded that H_{10} is not supported based on these findings. The detailed results are presented in Table 12.

Table 12: Coping with Stress-Education Level

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Chi-Square	Degrees of freedom	p Value
Coping with Stress	Associate degree and under	2	22.75	3.331	2	0.189
	Undergraduate graduate	31	24.52			
	Master's degree/Doctorate	21	32.36			
	Total	54				

3.3.4. Marital Status

An independent groups t-test was conducted to explore the relationship between marital status and perspectives on organizational stress. The results indicate that unmarried employees maintain a more positive outlook concerning organizational stress compared to their married colleagues ($F=0.404$, $t=-1.469$, $p=0.002$). Therefore, these findings provide evidence to support H_4 . The detailed results are presented in Table 13.

Table 13: Organizational Stress-Marital Status

Variable	Marial Status	N	\bar{X}	Standart Deviation	F	t	p
Organizational Stress	Married	25	3.19	0.57	0.404	-1.469	0.002
	Single	29	3.39	0.42			

The relationship between marital status and perspectives on coping with stress was investigated using a Mann-Whitney U Test. The findings indicate that unmarried employees hold notably more favorable views on coping with stress compared to their married counterparts ($U=359$, $Z=-0.061$, $p=0.004$). As a result, it is valid to assert that the evidence supports H_{11} . The detailed results are presented in Table 14.

Table 14: Coping with Stress-Marital Status

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Ranks Total	Mann-Whitney U Value	Z Value	p Value
Coping with Stress	Married	25	27.36	684.00	359.000	-0.061	0.004
	Single	29	27.62	801.00			
	Total	54					

3.3.5. Income Level

A one-way ANOVA was conducted to examine the relationship between employees' income levels and their perspectives on organizational stress. The ANOVA outcomes indicate that there is no statistically significant variance in employees' views on organizational stress based on their income levels ($F=1.059$, $p=0.375$). Consequently, the findings do not provide support for H_5 . The detailed results are presented in Table 15.

Table 15: Organizational Stress-Income Level

ANOVA Results									
Variable	Income level	N	\bar{X}	Standart Deviation	Source of Variance	Sum of Squares	Mean of Squares	F	P
Organizational Stress	5000 TL and under	1	3.00	-	Between groups	0.804	0.268	1.059	0.375
	5001-10000 TL	16	3.31	0.51	Within groups	12.660	0.253		
	10001-15000 TL	30	3.36	0.50	Total	13.465			
	15001 TL and over	7	3.01	0.46					
Total		54	3.29	0.50					

The relationship between coping with stress and income level was analyzed using Kruskal-Wallis analysis. The outcomes demonstrate a lack of variability among income levels ($\chi=1.825$, $df=3$, $p=0.609$). Consequently, it can be concluded that H_{12} is not supported based on these findings. The detailed results are presented in Table 16.

Table 16: Coping with Stress-Income Level

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Chi-Square	Degrees of Freedom	p Value
Coping with Stress	5000 TL and under	1	12.00	1.825	3	0.609
	5001-10000 TL	16	25.28			
	10001-15000 TL	30	29.48			
	15001 TL and over	7	26.29			
	Total	54				

3.3.6. Job Titles

To investigate the connection between job titles and perspectives on organizational stress, an independent samples t-test was executed. The outcomes indicate that there is no significant difference in views on organizational stress between middle and low managers and employees ($F=4.282$, $t=-0.606$, $p=0.548$). As a result, these findings do not provide validation for supporting H_6 . The results are presented in Table 17.

Table 17: Organizational Stress-Title

Variable	Title	N	\bar{X}	Standart Deviation	F	t	p
Organizational Stress	Middle and Lower-Level Managers	14	3.24	0.31	4.282	-0.606	0.548
	Employee	40	3.31	0.55			

The association between coping with stress and job titles was assessed using the Mann-Whitney U test. The analysis outcomes indicate that participants' perspectives on coping with stress do not exhibit a statistically significant distinction based on their job titles

($U=262$, $Z=-0.357$, $p=0.721$). Therefore, it can be concluded that H_{13} lacks support. The detailed results are presented in Table 18.

Table 18: Coping with Stress-Title

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Ranks Total	Mann-Whitney U Value	Z Value	p Value
Coping with stress	Middle and Lower-Level Managers	14	28.79	403.00	262.000	-0.357	0.721
	Employee	40	27.05	1082.00			
	Total	54					

3.3.7. Total Experience

To investigate the connection between employees' total work experience and their perspectives on organizational stress, a one-way ANOVA was undertaken. The results of the ANOVA indicate that there is no statistically significant difference in employees' views on organizational stress based on their total work experience ($F=1.075$, $p=0.368$). Consequently, these findings do not offer support for H_7 . The detailed results are presented in Table 19.

Table 19: Organizational Stress-Total Experience

ANOVA Results									
Variable	Total Experience	N	\bar{X}	Standart Deviation	Source of variance	Sum of squares	Mean of squares	F	P
Organizational Stress	1 year and less	1	3.92	-	Between groups	0.816	0.272	1.075	0.368
	2-4 years	21	3.39	0.36	Within groups	12.649	0.253		
	5-10 years	22	3.19	0.63	Total	13.465			
	11 years and over	10	3.26	0.40					
Total		54	3.29	0.50					

In exploring the connection between coping with stress and employees' total work experience, a Kruskal-Wallis analysis was utilized. The analysis disclosed that perspectives on coping with stress exhibit variability based on the total work experience of employees ($\chi=10.042$, $df=3$, $p=0.018$). Consequently, it can be inferred that H_{14} is supported by these findings. The detailed results are presented in Table 20.

Table 20: Coping with Stress-Total Experience

Dimensions	Groups	N	Ranks Average	Chi-Square	Degrees of freedom	p Value
Coping with Stress	1 year and less	1	29.00	10.042	3	0.018
	2-4 years	21	20.93			
	5-10 years	22	35.48			
	11 years and over	10	23.60			
	Total	54				

4. Conclusions and Discussions

Stress management is of paramount importance for businesses, exerting a significant impact on both employees and the organization as a whole. When employees experience stress, it can adversely affect their health, leading to potential health issues and diminished performance. Prioritizing stress management efforts can enhance employee well-being, resulting in increased job satisfaction, higher morale, and greater engagement. A workplace that actively supports stress management can foster a positive climate for teamwork, creativity, and innovation. By effectively addressing stress, companies can mitigate the risk of burnout, which not only impacts individual employees but also results in decreased productivity and heightened turnover.

Companies that invest in stress management demonstrate a commitment to creating a healthy and supportive work environment. This commitment can, in turn, improve employee retention, enhance organizational reputation, and contribute to long-term success. Given that many companies may have a limited understanding of stress, they often adopt a one-size-fits-all approach to implementing stress management programs. Consequently, it is crucial to investigate whether different demographic groups harbor distinct perspectives on organizational stress and coping strategies.

This study undertakes a comprehensive investigation by meticulously collecting and analyzing data from AssisTT, a subsidiary of Turkish Telecom. The aim is to explore potential differences in employees' perceptions of organizational stress and their coping strategies, attributable to various demographic factors such as age, gender, education, marital status, salary, professional title, and accumulated work experience. Through a systematic survey of 60 employees across different management levels, the study reveals several noteworthy results.

Although socio-demographic variables are commonly used in organizational stress research, they often remain in the background. This study sheds light on their significance, adding nuance to the existing literature. Notably, the findings indicate that male employees exhibit more optimistic views about organizational stress compared to their female counterparts, highlighting potential gender differences in stress perception and response.

Furthermore, the study underscores the importance of work experience in enhancing employees' skills to manage and respond effectively to stressful challenges. Experiential learning and skill development throughout one's career are identified as crucial factors in stress management. The study also unveils unique trends related to marital status, with lone workers demonstrating remarkable adaptability to organizational stressors and coping strategies.

Participants in the study express dissatisfaction with various aspects, including promotions, excessive paperwork, inadequate rewards for efforts, insufficient time for family and social lives, and dissatisfaction with salary increases. These factors contribute to elevated organizational stress levels among employees.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscaeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

On a positive note, the research findings reveal that employees actively engage in effective communication with colleagues and managers and strive to minimize conflicts as part of their coping strategies. Additionally, employees place significant importance on receiving feedback about their performance as a key factor in coping with stress.

In conclusion, this study provides a detailed exploration of how socio-demographic variables, including gender, age, education, marital status, income level, title, and total work experience, influence individuals' perspectives on organizational stress and coping strategies. It contributes valuable insights to the literature on organizational stress, and future research in this area can further enhance our understanding of the effectiveness, productivity, and performance implications of stress management in diverse organizational contexts. The development of research with various scales is recommended for obtaining new and useful results.

5. Managerial Implications

The findings of this study underscore the importance of organizations tailoring their stress management programs to the diverse demographic characteristics of their employees. Recognizing that different age groups, genders, education levels, marital statuses, job titles, and income levels may experience and respond to stress in distinct ways, organizations can develop targeted interventions that are more likely to be effective. For instance, implementing mindfulness training for younger workers and specialized training programs for older workers can address their unique stressors and facilitate effective coping strategies.

The influence of demographics on stress perception and coping mechanisms highlights the need for flexible work arrangements. Managers should consider providing options such as telecommuting, flexible hours, and compressed work weeks to accommodate the varied needs of employees based on their life stages and responsibilities. This approach not only alleviates the stress associated with work-life balance but also recognizes that different demographic groups may require diverse schedules to manage their stress effectively.

Effective communication is paramount for fostering a positive work environment. Organizations should adopt inclusive communication strategies that address the concerns and stresses faced by employees from diverse demographic backgrounds. This may involve regular feedback sessions, implementing an open-door policy, and establishing employee resource groups tailored to specific demographics. Encouraging open dialogue enables employees to discuss their stressors and suggest improvements more easily.

The study indicates that marital status plays a role in influencing stress perception and coping strategies. Managers can contribute to promoting work-life balance by offering benefits such as family leave, wellness programs, and financial counseling. Ensuring that employees have access to resources for managing their personal lives and finances can help reduce stress levels and enhance overall job satisfaction.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

Addressing gender differences in stress perception and coping is crucial. Organizations should actively commit to diversity in leadership roles, providing role models and mentors for employees of all genders. By creating an inclusive environment that encourages communication with superiors, organizations can establish a sense of support and belonging, ultimately enhancing employees' coping strategies.

6. Limitations and Further Research Directions

The study is subject to several limitations. Firstly, the use of an outdated sample raises the possibility that future studies utilizing more recent samples might yield different results. Additionally, the study lacks a comprehensive theoretical framework that integrates all variables into a unified structure, which could limit the depth of analysis. A third limitation is apparent, as although some findings were significant, the majority of hypotheses did not produce significant results. The utilization of data from a single company may be criticized for limiting the generalizability of the findings. While this approach reduces the sample size, it also mitigates the influence of irrelevant factors on the analysis. Furthermore, appropriate statistical tools suitable for small sample sizes were employed, ensuring that, despite the sample size limitations, the results can be considered valid.

While this study offers valuable insights into the influence of demographics on organizational stress and stress-coping perceptions, future research may benefit from employing a longitudinal approach. Longitudinal studies tracking changes in stress perceptions and coping strategies across life stages can provide a more comprehensive understanding of how demographic factors interact with personal and situational variables over time. Expanding the scope of this study to include cultural and cross-cultural comparisons would offer a broader perspective on the effects of demographics. Investigating how cultural norms, values, and expectations interact with demographics to shape stress experiences and coping mechanisms can shed light on the role of culture in the dynamics of organizational stress.

References

- Acker, J. (1990). Hierarchies, Jobs, Bodies: A Theory of Gendered Organizations. *Gender And Society*, 4(2), 139-158.
- Akgöz, E., Şalvarcı, S., Margazieva, N. & Asanova, K. (2021). Konaklama Sektöründe Stres Kaynakları ve Strese Karşı Mücadele Etmeye Yönelik Bir Araştırma. *Journal of Global Tourism and Technology Research*, 2(1), 11-25.
- Aldwin, C. M. (2007). *Stress, Coping, and Development: An Integrative Perspective*. New York: The Guilford Press.
- Bakker, A. B., Demerouti, E. & Euwema, M. C. (2007). Job Resources Buffer the Impact of Job Demands on Burnout. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(3), 289-301.
- Beehr, T. A. (1995). *Psychological Stress in the Workplace*. London: Routledge.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

-
- Büssing, A., Wagner, J., Perrar, K. M. & Jenny, G. J. (1999). Internal and External Resources in Job Stressors, Job Strains, and Stress-Related Outcomes: A Dynamic Perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*, 4(1), 152-166.
- Carver, C. S. & Connor-Smith, J. (2010). Personality and Coping. *Annual Review of Psychology*, 61, 679-704.
- Ceyhan, B. (2012). *Örgütsel Stres Yönetimi ve Stresin İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çalışanlarının İş Performansı Üzerine Etkisinin Uygulamalı Olarak İncelenmesi*. Master's Thesis, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Chandola, T. (2010). The Fear of Crime and Area Differences in Health. *Health & Place*, 16(2), 365-375.
- Check, R. F. E. & Okwo, F. A. (2012). Influence of Demographic Factors on Stress Perceptions of Teachers of Public Secondary Schools in Cameroon. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 439-443.
- Chiu, H. Y. & Ng, T. W. (2015). Age-Related Differences in Work Attitudes and Outcomes: An Identity Theory Perspective. *Journal of Applied Psychology*, 100(6), 1823-1836.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper & Row.
- Çökük, B. (2018). Örgütsel Stres Düzeyinin Ölçümü ve Demografik Değişkenlerle İlişkisi: Bir Kamu Organizasyonu Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 59-83.
- D'Zurilla, T. J. & Nezu, A. M. (2010). *Problem-Solving Therapy: A Social Competence Approach to Clinical Intervention*. New York: Springer.
- Faraji, A., Karimi, M., Azizi, S.M., Janatolmakan, M. & Khatony, A. (2019). Occupational Stress and Its Related Demographic Factors among Iranian CCU Nurses: A Cross-Sectional Study. *BMC Research Notes*, 12, 634.
- Gallo, L. C. & Matthews, K. A. (2003). Understanding the Association Between Socioeconomic Status and Physical Health: Do Negative Emotions Play a Role?. *Psychological Bulletin*, 129(1), 10-51.
- Greenhaus, J. H. & Beutell, N. J. (1985). Sources of Conflict Between Work and Family Roles. *Academy of Management Review*, 10(1), 76-88.
- Häusser, J. A., Mojzisch, A., Niesel, M. & Schulz-Hardt, S. (2010). Ten Years On: A Review of Recent Research on the Job Demand-Control (-Support) Model and Psychological Well-Being. *Work & Stress*, 24(1), 1-35.
- Herschcovis, M. S. & Reich, T. C. (2013). Integrating Workplace Aggression Research: Relational, Contextual, and Method Considerations. *Journal of Organizational Behavior*, 34(S1), S26-S42.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of Resources: A New Attempt at Conceptualizing Stress. *American Psychologist*, 44(3), 513-524.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

-
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B. & Layton, J. B. (2010). Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-Analytic Review. *PLoS Medicine*, 7(7), e1000316.
- İlgar, Ö. (2001). *Örgütsel Stresin Çalışan Kadınlar Üzerindeki Etkileri ve Stresle Başa Çıkma Yolları*. Master's Thesis, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Jiang, T., Tao, N., Shi, L., Ning, L. & Liu, J. (2018). Associations Between Occupational Stress and Demographic Characteristics in Petroleum Workers in the Xinjiang Arid Desert. *Medicine*, 97 (31), e11543.
- Johnson, J. V. & Hall, E. M. (1988). Job Strain, Workplace Social Support, and Cardiovascular Disease: A Cross-Sectional Study of a Random Sample of the Swedish Working Population. *American Journal of Public Health*, 78(10), 1336-1342.
- Johnson, J. V. & Indvik, J. (2001). Individuals, Work, and Organizations: Forms of Occupational Stress. *Handbook of Occupational Health Psychology*, 83-113.
- Kahn, R. L., Wolfe, D. M., Quinn, R. P., Snoek, J. D. & Rosenthal, R. A. (1964). *Organizational Stress: Studies in Role Conflict and Ambiguity*. New York: Wiley.
- Karakaya, A. & Gürel, S. (2015). Kardemir A.Ş. Çalışanlarının Stres Faktörleri Algılarına Yönelik Bir Araştırma. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 17-31.
- Karasek, R. & Theorell, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Keogh, E. & Mansoor, L. (1998). Gender Differences in Coping with Chronic Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 14(2), 138-145.
- Kiecolt-Glaser, J. K. & Newton, T. L. (2001). Marriage and Health: His and Hers. *Psychological Bulletin*, 127(4), 472-503.
- Kivimäki, M., Virtanen, M., Elovainio, M., Kouvonen, A., Väänänen, A. & Vahtera, J. (2006). Work Stress in The Etiology of Coronary Heart Disease-A Meta-Analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 431-442.
- Koeske, G. F. & Koeske, R. D. (1993). Coping with Job Stress: Which Strategies Work Best?. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 66(4), 319-335.
- Kumasey, S. A., Delle, E. & Ofei, B. S. (2014). Occupational Stress and Organisational Commitment: Does Sex and Managerial Status Matter. *International Journal of Business and Social Research (IJBSR)*, 4(5), 173-182.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Psychological Stress and the Coping Process*. New York: Springer.
- LePine, J. A., Podsakoff, N. P. & LePine, M. A. (2004). A Meta-Analytic Test of the Challenge Stressor-Hindrance Stressor Framework: An Explanation for Inconsistent Relationships Among Stressors and Performance. *Academy of Management Journal*, 47(5), 764-775.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

-
- Liu, Y. & Iles, P. (2017). Stressors, Coping and Well-Being of Chinese and Indian IT Professionals: Implications for Managing the Workforce. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(10), 1497-1526.
- Lu, L. & Hsieh, Y.-H. (1997). Demographic Variables, Control, Stress, Support and Health Among the Elderly. *Journal of Health Psychology*, 2(1), 97-106.
- Luthar, S. S., Cicchetti, D. & Becker, B. (2000). The Construct of Resilience: A Critical Evaluation and Guidelines for Future Work. *Child Development*, 71(3), 543-562.
- Lyness, K. S. & Thompson, D. E. (2000). Climbing The Corporate Ladder: Do Female and Male Executives Follow the Same Route?. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 86-101.
- Marmot, M. G., Bosma, H., Hemingway, H., Brunner, E. & Stansfeld, S. (1997). Contribution of Job Control and Other Risk Factors to Social Variations in Coronary Heart Disease Incidence. *The Lancet*, 350(9073), 235-239.
- Maslach, C. & Leiter, M. P. (2008). Early Predictors of Job Burnout and Engagement. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 498-512.
- Matthews, R. A. & Mcneely, E. (2009). A Longitudinal Examination of the Role of Individual Differences in the Stressor-Strain Relationship: A Multi-Sample Study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(3), 231-246.
- Mauno, S., Ruokolainen, M. & Kinnunen, U. (2013). Does Aging Make Employees More Resilient to Job Stress? Age as a Moderator in The Job Stressor-Well-Being Relationship in Three Finnish Occupational Samples. *Aging & Mental Health*, 17(4), 411-422.
- Narayanan, L., Menon, S. & Spector, P. E. (1999). Stress in the Workplace: A Comparison of Gender and Occupations. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 20(1), 63-73.
- Neubauer, A. B., Smyth, J. M. & Sliwinski, M. J. (2019). Age Differences in Proactive Coping with Minor Hassles in Daily Life. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(1), 7-16.
- Özata, M. & Yorulmaz, M. (2020). Tıbbi Sekreterlerin Çalışma Koşulları ve İş Stresi Faktörlerinin Araştırılması. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 41-52.
- Pleck, J. H., Staines, G. L. & Lang, L. (1980). Conflicts Between Work and Family Life. *Monthly Labor Review*, 103(3), 29-32.
- Quick, J. C. & Quick, J. D. (1984). *Organizational Stress and Preventive Management*. New York: McGraw-Hill.
- Robles, T. F., Kiecolt-Glaser, J. K. & Glaser, R. (2003). The Influence of Marriage on Immune Functioning. *The Social Neuroscience of Empathy* (392-408). MIT Press.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis.

Fiscoeconomia, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

-
- Salovey, P. & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211.
- Sauter, S. L., Murphy, L. R. & Hurrell, J. J. (1990). Prevention of Work-Related Psychological Disorders. *American Psychologist*, 45(10), 1146-1158.
- Schaufeli, W. B. & Bakker, A. B. (2004). Job Demands, Job Resources, and Their Relationship with Burnout and Engagement: A Multi-Sample Study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293-315.
- Schaufeli, W. B. & Taris, T. W. (2014). A Critical Review of The Job Demands-Resources Model: Implications for Improving Work and Health. G. Bauer & O. Hämmig (Eds.), *Bridging Occupational, Organizational and Public Health* (43-68). Dordrecht: Springer.
- Selye, H. (1976). *Stress in Health and Disease*. Boston: Butterworth.
- Sharma, A. & Jain, V. (2020). A Study of Relationship of Stress and Demographic Profile of Employees with Special Reference to Their Marital Status and Income. *UGC Care Journal*, 43(4), 111-115.
- Staines, G. L., Tavis, C. & Jayaratne, T. E. (2008). The Queen Bee Syndrome. *Psychology Today*, 12, 60-64.
- Sözbilir, F. (2022). Demografik Özellikler Açısından İş Stresi Algısı: Konaklama Sektörü Örneği. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 491-510.
- Thompson, R. J., Mata, J., Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. & Gotlib, I. H. (2015). The Everyday Emotional Experience of Adults with Major Depressive Disorder: Examining Emotional Instability, Inertia, and Reactivity. *Journal of Abnormal Psychology*, 124(4), 1023-1035.
- Türe, G. (2013). *Hazırlık Okulu Öğrencilerinin Zaman Yönetimi Becerileri ile Stres Yönetimi Becerileri Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Yeditepe Üniversitesi Örneği*. Master's Thesis, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Unutkan, G. A. (1995). *İşletmelerin Yönetimi ve Örgüt Kültürü*. Ankara: Türkmen Kitabevi.
- Warr, P. & Jackson, P. (1985). Factors Influencing the Psychological Impact of Prolonged Unemployment and of Reemployment. *Psychological Medicine*, 15(4), 795-807.
- Wrosch, C. & Scheier, M. F. (2003). Personality and Quality of Life: The Importance of Optimism and Goal Adjustment. *Quality of Life Research*, 12(S1), 59-72.
- Zacher, H. & Rudolph, C. W. (2021). Individual Differences, Age, and Negative Work-Related Outcomes: Lessons Learned and Future Directions for The Aging Workforce. *Work, Aging and Retirement*, 7(1), 1-24.
- Zohar, D. (1997). Safety Climate: Conceptualization, Measurement, and Improvement. *The Industrial-Organizational Psychologist*, 35(3), 27-32.



Ersen, M., Çınar, Ç. & Söylemez, K. C. (2024). Demographic Dynamics in Organizational Stress and Coping Stress Perceptions: A Comprehensive Analysis. *Fiscaoconomia*, 8(1), 189-221. Doi: 10.25295/fsecon.1345386

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların bölümlere katılımları eşittir.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Authors' participation in the chapters is equal.



Research Article/Araştırma Makalesi

Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği

The Impact of Uncertainties on Inflation Using Time-Varying Causality Approach: Evidence from Türkiye

Oğuz TÜMTÜRK¹, Mustafa KIRCA²

Öz

Bu çalışma, Türkiye ekonomisindeki belirsizliklerden enflasyona doğru olan ilişkiyi nedensellik analizi çerçevesinde incelemektedir. Bu amaçla, öncelikle tüm analiz dönemi içinde parametrelerin zaman içinde değişmediğini varsayan sabit parametrelili Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Daha sonra yapısal kırılmaların varlığı altında katsayıların kolayca değişebileceğinden hareketle, katsayıların zaman içinde değişmesine olanak sağlayan Zamanla Değişen Granger nedensellik analizine başvurulmuştur. Zamanla değişen nedensellik analizi sonuçlarına göre, Türkiye ekonomisindeki belirsizliklerin enflasyonu tahmin etme gücü vardır. Bu sonuç sabit parametrelili veya zamanla değişen nedensellik testlerine veya seçilen farklı pencere genişliklerine göre dirençlidir. Türkiye’de belirsizliklerden enflasyona doğru hareket eden nedensellik ilişkisi, belirsizliğin görece oldukça düşük veya yüksek olduğu dönemlerde ortaya çıkmaktadır. Son olarak, enflasyon da bizzat Türkiye ekonomisindeki belirsizliklerin kaynağı olabilmektedir. Enflasyondan belirsizliklere doğru nedensellik ilişkisi ise sert enflasyon şoklarının yaşandığı periyotlarda görülmektedir.

Jel Kodları: E30, E31, C32

Anahtar Kelimeler: Belirsizlik, Enflasyon, Nedensellik

Abstract

This paper investigates the causal relationship from uncertainties to inflation in the case of Türkiye. To that end, we first apply the constant parameter Granger causality test. Later, considering the fact that estimated coefficients can change under the presence of structural breaks, we also conduct the time-varying Granger causality analysis which allows the coefficients to differ over time. According to the results drawn from time-varying causality analysis, uncertainties in the Turkish economy have predictive powers on inflation. This result is resistant to the different selection of window sizes and employed constant or time-varying causality tests. The causal channel from uncertainties to inflation coincides with the time periods when uncertainties are at relatively lower or higher levels. Finally, inflation itself can be a source of uncertainties in the Turkish economy. The causality from inflation to uncertainties appears when severe inflation shocks occur.

Jel Codes: E30, E31, C32

Keywords: Uncertainty, Inflation, Causality

¹ Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, oguz.tumturk@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1935-0858

² Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, mustafakirca52@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5630-7525

1. Giriş

Ekonomik belirsizlik, ekonomik birimlerin ekonominin mevcut durumu hakkında tam bilgiye sahip olmaması ve ekonominin gelecekteki görünümünü tahmin edememesi olarak tanımlanabilir. Ekonomik aktörler tüketim, fiyat, üretim, vergi ve harcama ile ilgili kararlarını verirken belirsizlik kısıtını göz önünde bulundurmalarıdır. Ekonomik belirsizliklerin varlığı altında, alacakları iktisadi kararları erteleyebilecekler ve daha iyi bilgiye sahip olana kadar beklemeyi tercih edebileceklerdir. Dolayısıyla, ekonomideki belirsizlikler ekonomik dalgalanmaları açıklayan faktörlerden biri olarak ön plana çıkabilecektir (Caldara vd., 2016). Belirsizliklerin alınan iktisadi kararlar üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, güncel ampirik çalışmaların belirsizlikler ile temel makro büyüklükler arasındaki ilişkileri açıklamaya neden gittikçe artan derecede önem atfettikleri anlaşılabilmektedir.

Belirsizlikler ve başlıca temel makroekonomik göstergelerden biri olan fiyatlar genel düzeyi ile ilgili literatür yakından incelendiğinde ise, genel olarak belirsizliğin fiyatlar üzerinde ne yönde etki doğurabileceği konusunun tartışmalı olduğu görülmektedir. Söz konusu bu ilişki literatürde farklı nedensellik kanallarıyla açıklanabilmektedir. “Tüketici veya toplam talep kanalı” açıklamasına göre yükselen belirsizlik sonucu gelecek dönemdeki gelir akışını kestiremeyen tüketici gelecek dönemdeki tüketiminden çok vazgeçmemek için cari dönemde daha az tüketim ve daha fazla tasarrufa yönelebilecektir. Diğer bir değişle tüketici, ihtiyati tasarruf güdüsüyle hareket ederek tüketimini kısmayı tercih edebilecektir. Tüketim harcamalarındaki bu daralma ise toplam talep yoluyla fiyatlarda bir gerilemeye yol açabilecektir (Carroll, 1996). Bununla birlikte, belirsizliklerdeki artışlar “yatırım kanalı” yoluyla da fiyatlar üzerinde etkili olabilmektedir. Belirsizlikteki artışlar, reel sektörün yatırım kararı alırken isteksiz davranmasına yol açabilecek ve belirsizlik ortadan kalkana kadar yatırımların düşmesini veya ertelenmesini teşvik edebilecektir. Düşen üretim ise fiyatları arttırabilecektir. Dolayısıyla, belirsizliklerin farklı ülkelerdeki iç fiyatlar üzerindeki net etkisinin belirlenmesi yapılacak ampirik çalışmaların sonucuna bağlı olacaktır. Uluslararası literatürde belirsizlik ile fiyatlar genel düzeyi arasındaki ilişkileri inceleyen çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur (Alexopoulos & Cohen, 2009; Bloom, 2009; Baker vd., 2013; Caggiano vd., 2013; Leduc & Liu, 2013; Nodari, 2014, Colombo, 2013; Alam, 2015; Caldara vd., 2016; Alam & Istiak, 2020). Belirsizliklerdeki artışlar, doğrudan etki yoluyla ev sahibi ülke ekonomilerini etkilerken (Bloom, 2009; Baker vd., 2013; Nodari, 2014; Caldara vd., 2016), yayılma etkileriyle de ev sahibi ülke sınırlarını aşarak yabancı ülke temel makroekonomik faaliyetleri üzerinde etkili olabilmektedir (Colombo, 2013; Alam, 2015; Alam & Istiak, 2020).

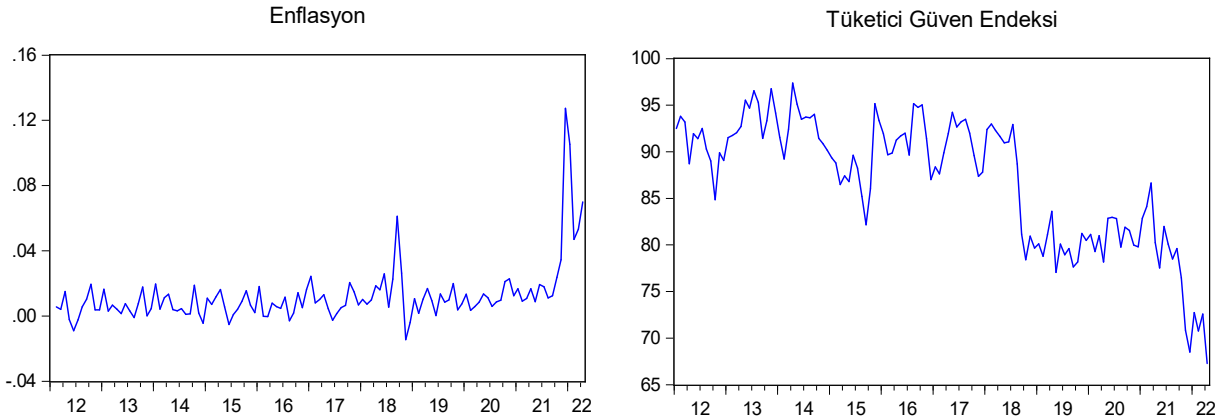
Diğer taraftan, ekonomik belirsizliğin doğasında barındırdığı gözlemlenemeyen yapısı kendisini ölçmede kayda değer bir zorluk yaratmaktadır. Literatür yakından incelendiğinde ise, belirsizlik kavramını temsil edecek farklı temsili değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Genel standart olarak üç farklı belirsizlik ölçütü üzerinde durulmaktadır³: i) Finansal belirsizlik ölçütleri (Chicago Board Options Exchange's CBOE Volatility Index-VIX, Credit Default Swap (CDS), Döviz kuru oynaklığı, Emerging Market Bond Index (EMBI) ii) Tüketicinin belirsizlik algısını ortaya

³ Literatürde farklı ölçütleri kullanan çalışmalar için Bloom (2009), Colombo (2013), Alam (2015), Leduc & Liu (2016) incelenebilir.

çıkarma amaçlı anket tabanlı belirsizlik ölçütü (tüketici güven endeksleri) iii) Baker vd. (2013) tarafından gazete haberlerine dayalı olarak oluşturulan ekonomi politikası belirsizlik endeksi ölçütü (Economy Policy Uncertainty-EPU).⁴

Bu çalışma, Türkiye ekonomisindeki belirsizlikler ile tüketici enflasyonu arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi çerçevesinde araştırmaktadır. Belirsizliği temsilen tüketici güven endeksinin kullanıldığı çalışmada, tüketici güven endeksindeki artışlar ekonomideki belirsizliklerin azaldığını ifade etmektedir. Grafik 1, tüketici enflasyon oranları ile tüketici güven endeksi değişkenlerinin zaman içinde nasıl değiştiklerini göstermektedir. Burada dikkati çeken iki önemli nokta söz konusudur. İlk olarak, belirsizliğin daha düşük seyrettiği 2012 yılı ile 2018 yılı ikinci çeyreği arasında enflasyonda görece olarak daha ılımlı seyretilmektedir. Belirsizliğin, ulusal paranın değerindeki sert düşüşler ve yüksek sermaye çıkışları nedeniyle şiddetli ve kalıcı olarak arttığı 2018 yılı üçüncü çeyreği ile, geleneksel olmayan para politikalarının yürütüldüğü ve yine belirsizliklerin arttığı 2021 yılı son çeyreğinde enflasyonda da dramatik yükselişler görülmektedir. Bu gözlem kabaca, Türkiye’de belirsizlik artışları ile enflasyon arasında hem iktisat teorisinde hem de yapılan ampirik çalışmalarda öngörülen nedensellik ilişkisinin olabileceğine dair güçlü bir izlenim yaratmaktadır. Bu çalışma ile, Grafik 1’de gözlemlenen bu iktisadi ilişkiler ekonometrik ve istatistiki yöntemlerle de doğrulanmaya çalışılacaktır. İkinci olarak ise, çalışmada kullanılan değişkenler zaman içinde yapısal kırılmalarla karşı karşıya kalmışlardır. Bu nedenle, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ortaya çıkarılırken, yapısal kırılmaların varlığını dikkate alan dinamik ekonometrik yöntemler tercih edilmelidir.

Grafik 1: Enflasyon Oranı ve Tüketici Güven Endeksi Değişkenlerinin Zaman Serisi Grafikleri



Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nde (2022a, 2022b) yer alan veriler kullanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışmada kullanılan değişkenler arası ilişkinin ortaya çıkarılması için Arslantürk, Balcılar & Özdemir (2011) ve Balcılar, Ozdemir & Arslanturk (2010) tarafından önerilen çerçeve takip edilecektir. Bu çerçeve dahilinde öncelikle Toda & Yamamoto (1995) tarafından önerilen ve tüm analiz dönemi içinde parametrelerin zaman içinde değişmediğini varsayan sabit parametrelili Granger nedensellik testi uygulanacaktır. Fakat, çalışılan zaman dönemi boyunca

⁴ Söz konusu EPU endeksi, aralarında Türkiye’nin olmadığı 28 ülke için oluşturulmuş olup ilgili ülkeler ve takip edilen metodoloji hakkında detaylı bilgi için <https://www.policyuncertainty.com/index.html> internet adresi incelenebilir.



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

karşılaşılan ekonomik ve politik değişimler ile siyasi ve ekonomik krizlerin neden olduğu yapısal kırılmaların katsayıları kolayca değiştirebileceğinden hareketle, katsayıların zaman içinde değişmesine de olanak sağlayan ve Arslanturk vd. (2011) ve Balcılar vd. (2010) tarafından önerilen zamanla değişen Granger nedensellik analizine de başvurulmuştur. Bu aşamada değişkenler arası dinamik nedensellik ilişkileri belirlenirken, yinelemeli tahmin yöntemi olarak kayan (veya yuvarlanan) pencereler yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran iki önemli husus söz konusudur. Bunlardan ilki, bilindiği kadarıyla Türkiye ekonomisindeki belirsizlikler ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini dinamik olarak ele alan ilk çalışmadır. İkinci olarak ise, zamanla değişen Granger nedensellik analizinde elde edilen sonuçlar seçilen pencere genişliğine göre oldukça duyarlı olabilmektedir. Bu durumda, seçilen pencere genişliğine bağlı olarak çok kısa ve farklı alt dönemlerde ortaya çıkıp kaybolan nedensellik ilişkilerine iktisat teorisi tarafından önerilen tutarlı bir nedensellik ilişkisi atfetmek oldukça zorlaşmakta ve neredeyse imkânsız hale gelmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ise farklı pencere genişliklerinin yansıttığı genel bir eğilime sahip olup, bu eğilimler iktisat teorisi tarafından da öngörülen tutarlı dinamik nedensellik ilişkileri ile desteklenmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, belirsizlikten enflasyona doğru dinamik bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır. Ortaya çıkan nedensellik periyotları, belirsizliğin en düşük veya en yüksek olduğu dönemlerde gerçekleşmektedir.

Çalışma aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır. İkinci bölümde veri seti ve kullanılan model hakkında bilgi verilecek, üçüncü bölümde ise kullanılacak ekonometrik yöntem ve bu yönteme dayalı olarak elde edilen bulgular detaylandırılacaktır. Çalışma sonuç bölümü ile sonlandırılacaktır.

2. Veri Seti ve Model

Bu çalışmada, Türkiye'nin 2012:M01 ile 2022:M04 dönemine ait aylık tüketici enflasyon oranı ile tüketici güven endeksi değişkenleri kullanılmaktadır. Değişkenlere ait veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden [TCMB EVDS] (2022b, 2022a) alınmıştır. Çalışmada, tüketici güven endeksi serisinin logaritmik dönüşümü kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda değişkenler arasındaki ilişkiler Eşitlik 1 ve Eşitlik 2'de görüldüğü şekilde modellenmektedir.

$$Enf_t = \beta_0 + \beta_1 LTGE_t + u_t \quad (1)$$

$$LTGE_t = \alpha_0 + \alpha_1 Enf_t + e_t \quad (2)$$

Her iki eşitlikte yer alan $LTGE$, tüketici güven endeksinin logaritmik dönüşümünü temsil etmektedir. Enf , enflasyon oranını temsil etmektedir. Değişkenlerin yanında alt indis olarak yer alan "t" ise değişkenlerin birer zaman serisi olduklarını göstermektedir. β_0 ve α_0 ilgili eşitliklerin sabit terim katsayısını, β_1 ve α_1 ise eğim katsayılarını temsil etmektedir. u_t ile e_t eşitliklere ait hata terimleridir.

3. Yöntem ve Bulgular

Çalışmanın ilk aşamasında, birçok zaman serisi analizi yönteminde olduğu gibi değişkenlerin durağanlık düzeyleri araştırılmaktadır. İkinci aşamada, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri analiz döneminin tamamı dikkate alınarak incelenmiştir. Üçüncü aşamada, Arslantürk vd. (2011) ve Balcılar vd. (2010) çalışmalarında önerildiği gibi Andrews (1993) ile Andrews & Ploberger (1994) tarafından önerilen ve eşitlik (1) ve (2) ile ifade edilen zaman serisi regresyonlarındaki katsayıların zaman içinde değişip değişmediğini test etmek amacıyla kullanılan, katsayı istikrarlılığı testi uygulanmıştır. Dördüncü aşamada ise farklı pencere genişlikleri dikkate alınarak, değişkenler arasındaki zamanla değişen nedensellik ilişkileri ortaya konulmakta ve zamanla değişen katsayılar hesaplanmaktadır. Böylece değişkenler arasındaki nedenselliğin işareti de tespit edilmektedir. Aşağıda bu aşamalar ve bulgular sırasıyla detaylandırılacaktır.

Birinci Aşama: Zaman seri analizlerinde değişkenlerin durağanlık düzeyleri birim kök testleriyle belirlenebilmektedir. Bu çalışmada, değişkenlerin durağanlık düzeyleri ilk olarak geleneksel birim kök testlerinden olan Said & Dickey (1984) tarafından geliştirilmiş Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips & Perron (1988) tarafından geliştirilmiş PP birim kök testleri ile araştırılmaktadır. Ayrıca, Perron'un (1989) birim kök testlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınmasının gerektiği uyarısı da dikkate alınmış, yapısal kırılmayı içsel olarak belirleyen ve Zivot & Andrews (1992) (ZA) tarafından geliştirilmiş olan tek kırılmalı birim kök testi de kullanılmıştır. Ayrıca ZA birim kök testi yardımıyla değişkenlerdeki anlamlı kırılma tarihi de önemli bir bulgu olarak elde edilmektedir.⁵ ADF ve PP birim kök testinde ait temel hipotez (H_0); değişkenlerin durağan olmadığı (birim köklü) şeklindedir. ZA birim kök testinde ise temel hipotez (H_0); değişkenlerin tek kırılmayla birlikte durağan olmadığı şeklindedir. Hesaplanan test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük veya bu istatistiklere ait olasılık değerleri %10, %5 ve %1 gibi anlamlılık düzeylerinden küçükse bu temel hipotezler reddedilmektedir.

⁵ Belirtilen birim kök yöntemleri zaman serisi ekonometrisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu sebeple testlere ait detaylı bilgilere bu çalışmada yer verilmemiştir. Detaylı bilgi için bakınız: Said & Dickey (1984), Phillips & Perron (1988) ve Zivot & Andrews (1992).

Tablo 1: ADF, PP ve ZA Tek Kırılmalı Birim Kök Test Bulguları

Sabitli Model							
Test:	ADF		PP		ZA		
Değişken	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	%5-Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Enf	-0,09	0,947	-4,28*	0,000	-1,43	-4,93	2020:M09
LTGE	0,30	0,977	-0,53	0,879	2,93	-4,93	2018:M08
Δ Enf	-8,69*	0,000	-	-	-9,10*	-4,93	2020:M08
Δ LTGE	-9,30*	0,000	-12,73*	0,000	-9,73*	-4,93	2015:M10
Sabitli ve Trendli Model							
Test:	ADF		PP		ZA		
Değişken	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	%5-Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Enf	-0,95	0,945	-5,16*	0,0002	-3,73	-5,08	2020:M09
LTGE	-1,64	0,770	-2,96	0,1477	-3,28	-5,08	2018:M08
Δ Enf	-8,84*	0,000	-	-	-9,86*	-5,08	2018:M10
Δ LTGE	-9,48*	0,000	-13,98*	0,0000	-9,90*	-5,08	2019:M11

*%5 istatistikî anlamlılık düzeyinde durağanlığı göstermektedir.

Not: Gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriterlerine göre seçilmiştir. Δ ; fark işlemcisidir.

Tablo 1’de yer alan ADF birim kök testine bulgularına göre değişkenlerin her ikisi de birinci farkında durağandır; bir başka ifadeyle $I(1)$ ’dir. Ancak, PP birim kök testi bulgularına bakıldığında, enflasyon oranı serisinin her iki model de seviye değerinde, yani $I(0)$ olduğu görülmektedir. Yapısal kırılmaları dikkate alan ZA birim kök test bulgularına bakıldığında, her iki değişkenin de tüm modellerde $I(1)$ olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Serilerde anlamlı olan yapısal kırılma tarihlerine bakıldığında 2018 ve 2020 yıllarının aylarında meydana gelen yapısal kırılmaların etkili olduğu görülmektedir. LTGE değişkeninde tespit edilen 2018:M08 tarihli kırılma, Türkiye ekonomisinin karşı karşıya kalmış olduğu ekonomik krizi işaret etmektedir. Bu tarihte Türk lirası dolar olmak üzere birçok para birimi karşısında hızlı bir şekilde değerini kaybetmiştir. Temmuz 2018’de ortalama 1 dolar=4,75 TL iken, Ağustos 2018’de ise 1 dolar=6,37 TL değerine yükselen Türk lirası, %34,11 oranında değer kaybetmiştir. Arabacı & Özdemir (2020) ve Kaya (2020) gibi yazarlar Türkiye’de döviz kurunun tüketici güven endeksi üzerinde anlamlı etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Boratav (2019), Ağustos 2018 ve sonrasında, Türkiye’den ciddi bir şekilde sermaye çıkışı olduğunu vurgulayarak, bu durumun ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmektedir. Yaşanan bu olaylar tüketici güven endeksinde ciddi bir şekilde azalmaya neden olmuştur. Grafik 1’de yer alan LTGE grafiği dikkate alındığında da Temmuz 2018’den sonra ciddi bir şekilde kırıldığı ve daha sonraki tarihlerde tekrar 2018 Temmuz değerine geri dönmediği görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen yukarı doğru hareketler ve 2020 yılının başlarından itibaren dünyada ve Türkiye’de de görülmeye başlayan Covid-19 pandemisi sebebiyle fiyatlar genel düzeyinde artışlar meydana gelmiştir. Değişkenlerin yapısal kırılmalar ile birlikte düzey değerlerinde durağan olmaması, yapısal kırılmaların bu değişkenler arasındaki ilişkileri zamanlar arasında farklılaştırabileceğinin bir göstergesidir.

İkinci Aşama (Sabit Parametrelî Granger Nedensellik Analizi): Değişkenlerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesinden sonra incelenen dönemin tamamı için değişkenler arasındaki

nedensellik ilişkileri incelenmektedir. Bilindiği üzere ilk nedensellik testi Granger (1969) tarafından geliştirilmiştir. Granger (1969) tarafından nedensellik testi, daha sonra Sims (1980) tarafından literatüre kazandırılan Vektör Otoregresif (VAR) modelleri kullanılarak uygulanmaya başlanmıştır. Geleneksel Granger (1969) nedensellik testinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi zorluğu, VAR modellerinde çeşitli bilgi kriterleri yardımıyla çözülmüştür. Ancak klasik VAR modelinde değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Durağan olmayan değişkenlerin farkları alınarak VAR modeline dahil edilmesi uzun dönemli bilgi kaybına neden olduğu için, Toda & Yamamoto (1995) bu durumu dikkate alarak yine VAR modeline dayalı bir nedensellik testi geliştirmişlerdir. Bu çalışmada kullanılacak Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testine ait VAR(p+d_{max}) eşitliğini şu şekilde gösterebiliriz:

$$\begin{bmatrix} Enf_t \\ LTGE_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi_0^{Enf} \\ \Phi_0^{LTGE} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Phi_{11,1} & \Phi_{12,1} \\ \Phi_{21,1} & \Phi_{22,1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Enf_{t-1} \\ LTGE_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \Phi_{11,p+d_{max}} & \Phi_{12,p+d_{max}} \\ \Phi_{21,p+d_{max}} & \Phi_{22,p+d_{max}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Enf_{t-p+d_{max}} \\ LTGE_{t-p+d_{max}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Eşitlik 3'te yer alan Φ 'lar katsayı matrislerini göstermektedir. "p" modelin uygun gecikme sayısı, "d_{max}" değeri ise maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir. VAR(p) değeri bilgi kriterleri yardımıyla belirlenmektedir. Burada belirlenen gecikme sayısı ile tahmin edilen VAR(p) modelinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunları yoktur ve katsayılar istikrarlıdır. Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testinde uygun gecikme sayısına eklenen "d_{max}" değeri ise birim kök testleri yardımıyla belirlenmektedir. Bizim çalışmamızda ise değişkenler birinci farkında durağandır. Bu nedenle "d_{max}=1" olarak belirlenmiştir. Bu değer modelde dahil edilmesiyle birlikte uzun dönem bilgisi kaybolmamaktadır. "p" ve "d_{max}" değerlerinin belirlenmesinden sonra VAR(p+d_{max}) modeli tahmin edilmektedir. Balcılar vd. (2010), Toda-Yamamoto test eşitliği ile Hacker & Hatemi-J'nin (2006) önermiş olduğu bootstrap metodunu birlikte kullanarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini tespit etmişlerdir. Bootstrap kullanılarak VAR(p+d_{max}) modelinde ortaya çıkabilecek normal dağılmama sorunu çözülmekte ve küçük örneklerde de güçlü bulgular elde edilebilmektedir. Nedensellik testine ait hipotezler ise $H_0: \Phi_{12,1}=\Phi_{12,2}=\dots=\Phi_{12,p}=0$ ("Tüketici Güven Endeksi, Enflasyonun Granger Nedeni Değildir") ve $H_0: \Phi_{22,1}=\Phi_{22,2}=\dots=\Phi_{22,p}=0$ ("Enflasyon, Tüketici Güven Endeksinin Granger Nedeni Değildir") şeklindedir. Bu çalışmada da Balcılar vd. (2010) çalışmasında olduğu gibi Olabilirlik Oranı (Likelihood Ratio-LR) test istatistiği kullanılarak tüm dönem için ilgili hipotezler test edilmektedir. LR test istatistiğine ait bootstrap olasılık değerleri de hesaplanarak, hipotezler hakkında karar verilmektedir.

Tablo 2: İnceleme Döneminin Tamamına ait Bootstrap Granger Nedensellik Testi Bulguları

Hipotezler	p	LR İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri
LTGE \nrightarrow Enf	1+1	9,42*	0,002
Enf \nrightarrow LTGE	1+1	0,27	0,637

* Bootstrap kritik değerleri %5 anlamlılık düzeyinde 2000 yineleme ile oluşturulmuştur.

Tablo 2, inceleme döneminin tamamına ait bootstrap Granger nedensellik testine ait bulguları rapor etmektedir. Burada yer alan bootstrap olasılık değerlerine bakıldığında sadece $H_0: \Phi_{12,1}=\Phi_{12,2}=\dots=\Phi_{12,p}=0$ hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Bu hipotezin reddedilmesi, analiz döneminin tamamı için tüketici güven endeksinden enflasyon oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Üçüncü Aşama: Çalışmanın bu aşamasında ilgili modellerde katsayıların istikrarlı olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Birçok çalışma Y ve X gibi iki değişken arasındaki ilişkilerin zamanla değişeceğini göstermektedir (Örneğin: Abakah, Tiwari, Adekoya & Oteng-Abayie, 2023; Altıntaş, Kırca, Acar, Aydın & Öztürk, 2022; Apergis, Gavrilidis & Gupta, 2023; Arslanturk vd., 2011; Balcılar vd., 2010; Coronado, Gupta, Nazlioglu & Rojas, 2023; Tang, 2008; Wang, Su, Umar & Peculea, 2023). Yaşanan iktisadi ve politik gelişmeler ve gerçekleşen krizler, politika değişimleri, alınan iktisadi ve siyasi kararlar ile uluslararası gelişmeler değişkenler arasındaki ilişkileri zamanlar arasında değiştirebilmektedir⁶. Bu çalışmada, zamanla değişen nedensellik analizine geçmeden önce değişkenler arasındaki ilişkilerin istikrarlı olup olmadığı Andrews (1993), Andrews & Ploberger (1994) tarafından önerilen Sup-LR, Exp-LR ve Mean-LR testi istatistikleri yardımıyla ortaya konulmaktadır. Bu test istatistikleri, “*H₀: Katsayılar İstikrarlıdır*” şeklindeki temel hipotezler sınanabilmektedir. Olasılık değerinin istatistiki anlamlılık düzeyinden küçük olması durumunda, bu temel hipotez reddedilmekte ve katsayıların istikrarlı olmadığı, bir başka ifadeyle zamanla değiştiği bulgusu elde edilmektedir. Tablo 3’de yer alan test istatistiklerine ait olasılık değeri, bu çalışmada ilişkileri incelenen LTGE ile Enf arasındaki ilişkilerin istikrarlı olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak, çalışılan dönem içinde maruz kalınan ekonomik ve politik gelişmeler ile siyasi ve ekonomik krizler nedeniyle model katsayılarının değişime uğrayabileceği kaygısı, uygulanan istatistiki test ile de doğrulanmıştır.

Tablo 3: Katsayı İstikrarlılık Test Sonuçları

	LTGE Eşitliği		Enf Eşitliği	
	Hesaplanan İstatistik Değeri	Olasılık	Hesaplanan İstatistik Değeri	Olasılık
Sup LR	8,42*	0,014	19,70*	0,001
Exp LR	1,80*	0,030	7,15*	0,001
Mean LR	2,80*	0,042	5,42*	0,000

*Bootstrap kritik değerleri %5 anlamlılık düzeyinde 2000 yinleme ile oluşturulmuştur. Burada Andrews’ın (1993) simetrik tıraşlama (symmetric trimming) önerisine uyulmuş ve katsayı istikrarlılığı testi için tüm veri setinin [0.15-0.85] aralığı içerilmiştir.

Dördüncü Aşama (Zamanla Değişen Granger Nedensellik Analizi): Değişkenler arasındaki ilişkilerin istikrarlı olmaması; zamanla değişen nedensellik ilişkilerin olabileceğini gösteren önemli kanıttır. İncelenen dönemin tamamında nedenselliğin olması durumunda da alt dönemlerde farklı dönemlerde nedensellik ilişkisi varken, diğer dönemlerde nedensellik ilişkisi olmayabilir. Ayrıca incelenen dönemin tamamında nedensellik olmasa da alt dönemlerde nedensellik ilişkisi olabilmektedir. İktisadi değişkenler arasındaki zamanla değişen nedensellik ilişkileri sıklıkla araştırılmaktadır (Dogan vd., 2022; Eroglu & Yeter, 2022; Fromentin, 2022; Hong vd., 2022; Karabacak & Meçik, 2022; Karagöl, 2023; Kazak vd., 2023; Raifu, 2023; Sunday Adebayo vd., 2023; Ulug vd., 2023; Yılmaz, 2022). Bu çalışmada Arslantürk vd. (2011) ve Balcılar vd. (2010) önerdiği üzere “kayan pencereler” yinelemeli tahmin yöntemi kullanılmaktadır. Bu yinelemeli tahmin yönteminde, ilk LR test istatistiği seçilen pencere

⁶ Söz konusu bu değişimler analiz dönemi içinde Türkiye’de de yaşanmıştır ve örnek olarak COVID pandemisi, genel ve yerel seçimler, 15 Temmuz darbe girişimi, uygulanan geleneksel olmayan para ve faiz politikaları, ABD ile yaşanan Brunson krizi ve iktisadi etkileri, hükümet sisteminin değişimi ve ilgili siyasi tartışmalar verilebilir.

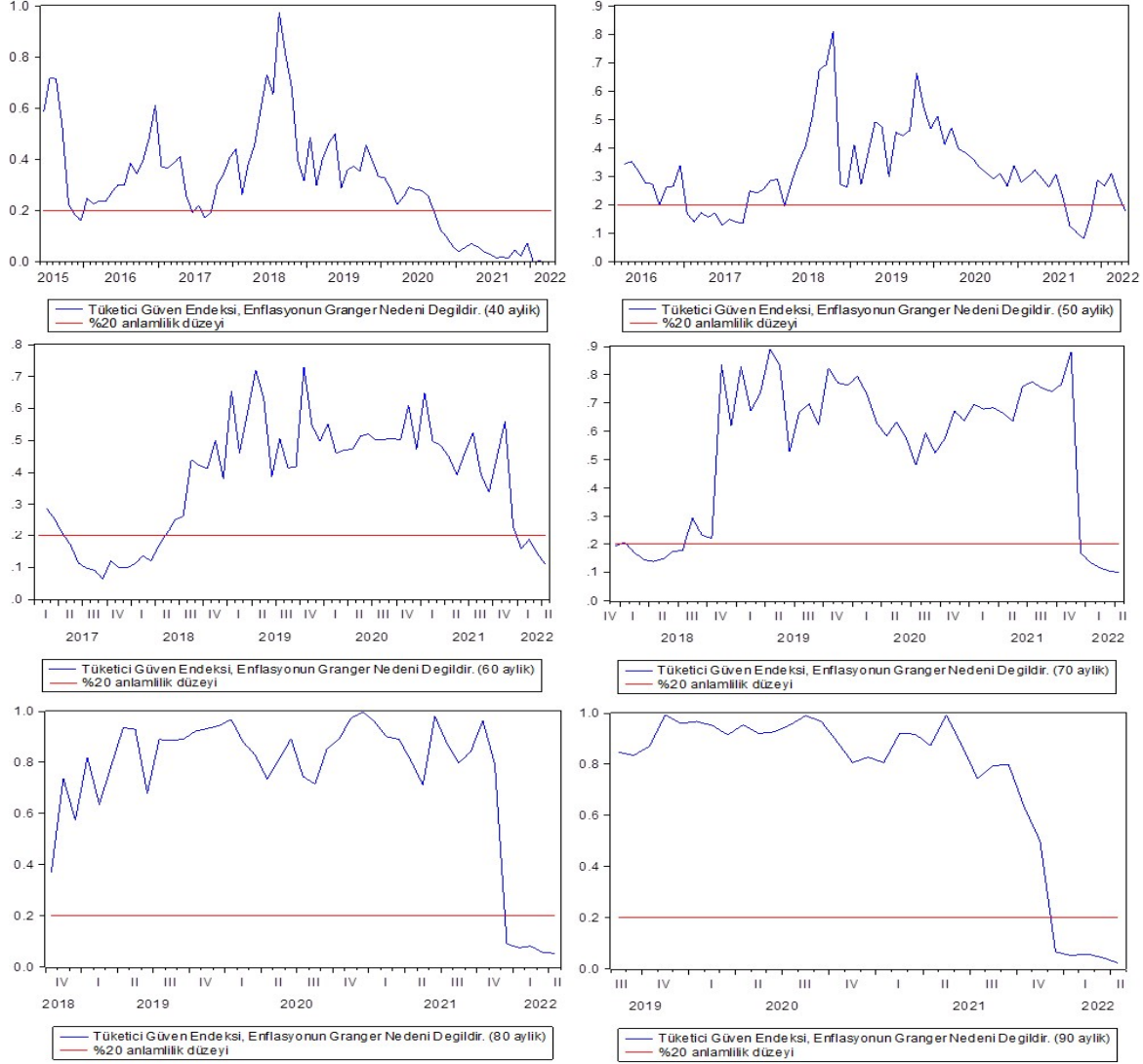
genişliğine (m) göre hesaplanacaktır. İkinci kayan pencere ise, ikinci gözlem noktası ile (m+1). gözlem noktası arasındaki veri setini içerecektir. Benzer şekilde üçüncü pencere ise üçüncü gözlem ile (m+2). gözlem arasındaki veri setini içerecektir ve pencereler bu şekilde kaydırılacaktır. Pencerelerin kayması son gözlem noktası içerilinceye kadar devam edecek ve her aşamada LR test istatistiği hesaplanacaktır. Dikkat edilirse tüm LR test istatistikleri sabit bir m pencere genişliğine göre hesaplanmakta ve veri seri sürekli olarak yeni bir gözlem ile tazelenmektedir.

Zamanla değişen nedensellik testlerinde pencere genişliğinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Literatürde ise bu seçimin nasıl yapılacağına dair genel bir konsensus oluşturulamamıştır. Brooks & Hinich (1998) pencere genişliğini belirlerken, testi geçerliliğinin sağlanabileceği bir uzunlukta olması gerekliliğini ifade etmektedir. Balcılar vd. (2010: 1403) pencere genişliğinin seçiminde bir kriter olmadığını ifade etmiştir. Caspi (2017: 11) ise yapmış olduğu çalışmada pencere genişliğinin $T(0,01 + \frac{1,8}{\sqrt{T}})$ şeklindeki bir formülle belirlenebileceğini göstermektedir. Bu formülde yer alan "T" gözlem sayısını ifade etmektedir. Çalışmamızın gözlem sayısı dikkate alındığında, pencere genişliğinin m=22 şeklinde olabileceği bu formülle ortaya çıkmaktadır. Ancak m=22 olması durumunda ilgili nedensellik testi bazı alt örneklerde çalışmamaktadır. Çalışmada, farklı pencere genişliklerinin farklı bulgular verebileceği endişesi ile, 40, 50, 60, 70, 80 ve 90 gibi alternatif pencere genişlikleri kullanılmıştır. Burada amaç, bu alternatif pencere genişliklerinde genelleştirilebilecek sonuçlar üretebilmek ve bu sonuçlara iktisat teorisi açısından tutarlı olarak nitelendirilecek nedensellik açıklamaları atfedebilmektir.

Zamana bağlı nedensellik analizinde, LR test istatistiğine ait olasılık değerlerinin anlamlılık düzeylerinden küçük olduğu tarihte nedensellik ilişkisi vardır bulgusuna ulaşılmaktadır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi Arslantürk vd.'nin (2011) çalışmasında olduğu gibi %20 olarak belirlenmiştir. Bunlarla birlikte, ilave bir gözlemin örnekleme eklenmesiyle nedenselliğin ortaya çıkması, o gözlem tarihinde yaşanan gelişmelerin anlamlı nedensellik ilişkisi ortaya çıkardığını göstermektedir. Anlamlı nedensellik ilişkilerinin tespitinden sonra, bu nedensellik ilişkilerine ait zamanla değişen katsayılar hesaplanmaktadır.⁷ Son olarak ise, anlamlı nedensellik ilişkilerinin olduğu tarihlere ait katsayıların işareti yorumlanmaktadır.

⁷ Detaylı için bakınız: Arslantürk vd. (2011) ve Balcılar vd. (2010)

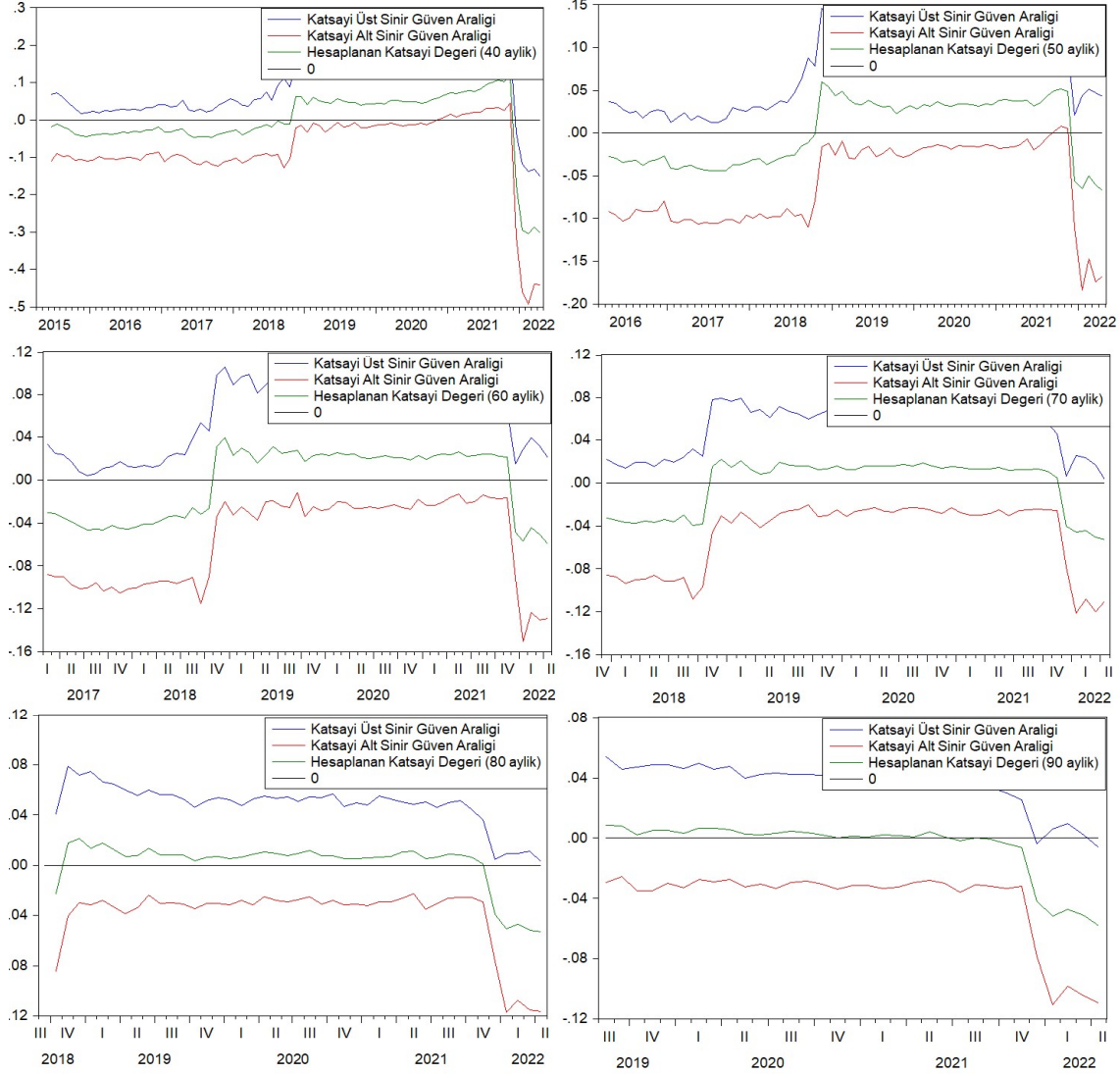
Grafik 2: Tüketici Güven Endeksinden Enflasyona Doğru Farklı Pencere Genişliklerinde Zamanla Değişen Nedensellik Bulguları



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2, tüketici güven endeksinden enflasyona doğru zamanla değişen nedensellik ilişkilerini farklı pencere genişliklerinde rapor etmektedir. Pencere genişliğinin uzaması ile testin kayan pencerelere dayanan yapısı gereği, erken yıllarda gözlemlenen nedensellik ilişkileri ilerleyen dönemlerde artık gözlemlenmemektedir. Alternatif pencere genişliklerinde, 2022 yılında anlamlı nedensellik ilişkilerinin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Grafik 3 ise farklı pencere genişliklerinde ilgili yıla ait nedensellik ilişkisinin katsayısının negatif olduğunu rapor etmektedir. Yani, tüketici güven endeksi azalışı ile temsil edilen belirsizlikteki artışlar enflasyonu arttırmaktadır. Bu bulgu nasıl açıklanabilir?

Grafik 3: Tüketici Güven Endeksinin Enflasyon Üzerindeki Etkisi İçin Hareketli Katsayılarının Bootstrap Tahmini



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

2022 yılı, 2021 yılı son çeyreği ile başlayan enflasyon artışlarına rağmen uygulanan geleneksel olmayan para politikasına paralel olarak gevşek bir para politikasının izlendiği ve faizlerin düşürülmeye başlandığı sıra dışı bir dönemin hemen sonrasında gelmektedir. TCMB Kanunu Madde 4'e göre "Bankanın temel amacı fiyat istikrarını sağlamaktır. Banka, fiyat istikrarını sağlamak için uygulayacağı para politikasını ve kullanacağı para politikası araçlarını doğrudan kendisi belirler." Ancak hükümet, 2021 Aralık ayında yaptığı açıklamayla "Çin Modeli" adı verilen yeni bir ekonomi modeline geçiş yapıldığını resmi olarak duyurmuştur. Bu planın genel çerçevesine göre, faizler hızlı bir şekilde düşürülecek, düşen faizler ise TL değer kaybını tetikleyeceği için ihracat akımları ile ekonomik büyüme sağlanacaktı. Ayrıca, bu plan düşen faizlerin enflasyonu da düşüreceği gibi geleneksel olmayan bir hipoteze de dayanmaktaydı. Asıl amacı kendi kanununda belirtildiği şekilde fiyat istikrarını sağlamak olan TCMB, artan



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

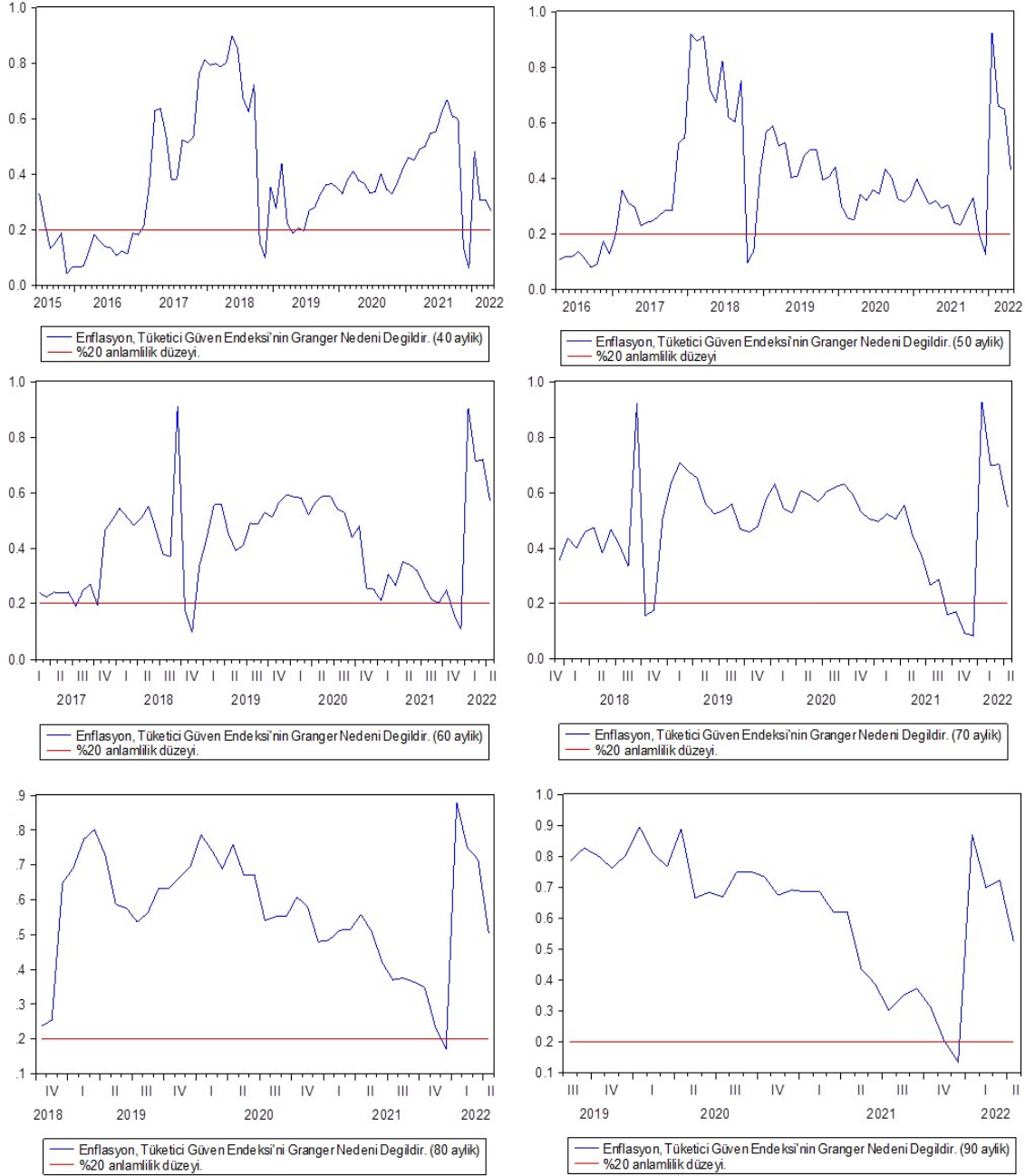
enflasyona rağmen fiyat istikrarı amacıyla sapmış ve siyasi baskılara direnemeyerek Eylül 2021’de %19 olan politika faizini Aralık 2021’de %14’e kadar düşürmüştür. Enflasyon oranlarının faizlerin çok üstünde kalması sonucu oluşan negatif reel faizler ulusal paradan kaçışa ve tasarrufların yabancı para birimlerine dönüşmesine yol açmıştır. Ulusal paranın değerinde keskin düşüşlerin yaşandığı bu dönemde, geleceğe dair enflasyon beklentilerinde de sert yükselişler meydana gelmiştir. Bu gelişmelerin sonucunda, ulusal paradaki değerindeki hızlı erimeyi engellemek isteyen hükümet “kur korumalı TL vadeli mevduat hesabı” olarak bilinen yeni bir finansal yatırım hesabı önermiş ve TL’deki değer kayıpları sınırlandırılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, 2021 yılının sonunda ülkede uygulanan negatif reel faiz politikası, sürekli değer kaybeden TL, kronikleşmiş yüksek cari açıklar ve bunu getirdiği kırılanlıklar ülke içi yüksek siyasi tansiyon ile birleşince, Türkiye ekonomisinde belirsizliklerin oldukça arttığı bir dönem yaşanmıştır. Bu durum ise, reel sektörün yatırım ve üretim kararları üzerinde negatif etkiler yaratmıştır. Dolayısıyla, 2021 yılı son çeyreği ile iyice artan ekonomik belirsizliklerin 2022 yılında fiyat artışları yaratması ve anlamlı bir nedensellik periyodu oluşturması oldukça anlaşılabilir.

İkinci olarak, farklı pencere genişliklerinde 2017 yılı ile 2018 yılının ilk yarısını kapsayan periyotta da yine anlamlı negatif nedensellik ilişkileri rapor edilmektedir. Grafik 1’den de görüldüğü üzere, bu nedensellik periyotları veri seti dahilinde ekonomiye duyulan güvenin görece oldukça yüksek olduğu dönemleri yansıtmaktadır. Ekonomiye olan güvenin arttığı ve belirsizliğin azaldığı, dolayısıyla da yatırım ve üretim kararı almanın daha rasyonel olduğu bu dönemde enflasyonun daha düşük seyretmesi yine beklentilerle uyumlu olmuştur.

Grafik 4, enflasyondan tüketici güven endeksine doğru zamanla değişen nedensellik ilişkilerini farklı pencere genişliklerinde göstermektedir. Grafikler yakından incelendiğinde, tüm farklı pencere genişliklerinde benzer nedensellik dönemlerinin tespit edilebildiği görülmektedir: i) 2018 ve 2021 yıllarının son çeyrekleri ii) 2015 yılının ikinci yarısı ile başlayıp 2016 yılının tamamını kapsayan dönem. Grafik 5, enflasyondan tüketici güven endeksine doğru zamanla değişen nedensellik ilişkilerinin işaretini yine seçilen alternatif pencere genişliklerine göre vermektedir. Buna göre, 2018 son çeyreği itibariyle nedensellik ilişkisi negatife dönmektedir. Belirtmek gerekir ki, 2018 son çeyreği ile birlikte nedensellik katsayılarının negatif olması iktisadi beklentilerle de uyumludur. Grafik 1’de de açık bir şekilde görülebildiği gibi 2018 üçüncü çeyreği ve 2021 son çeyreğindeki boyutu daha önceki yıllara göre oldukça yüksek olan enflasyon şokları yaşanmıştır. Yaşanan bu şok tüketicinin satınalma gücünde ani ve beklenmedik sert düşüşler yaratmış ve tüketici güvenini azaltarak belirsizliği arttırmıştır.

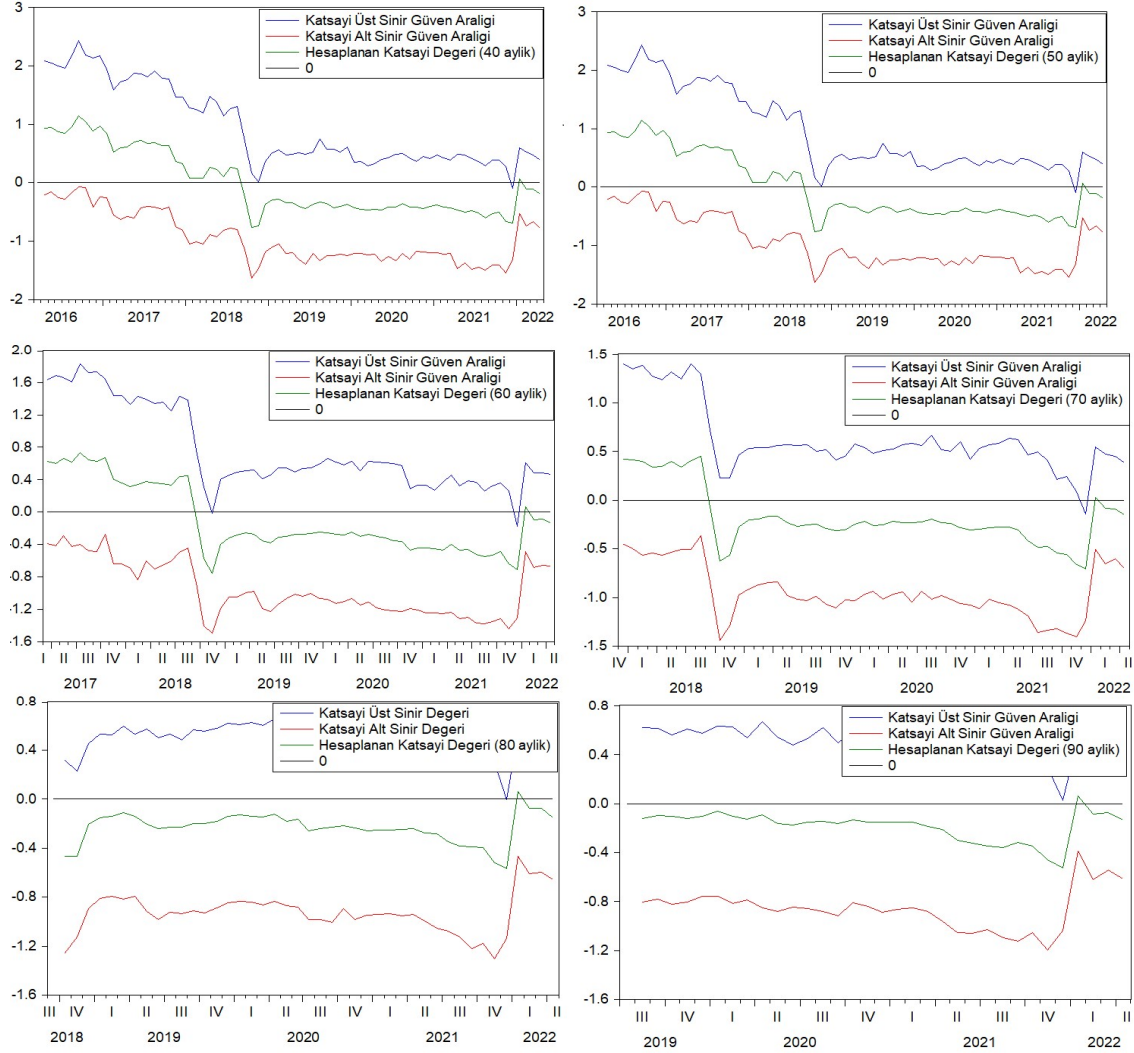
Bununla birlikte, tespit edilen ikinci nedensellik periyodunda tespit edilen anlamlı pozitif nedensellik ilişkisi iktisadi beklentilere ters bir anomaliyi (puzzle) ifade etmektedir. Bu anomali nasıl açıklanabilir? Yine Grafik 1’de görüldüğü üzere, söz konusu bu dönem ve daha öncesinde yaşanan enflasyon görece daha ılımlı olmuş ve 2018 ve 2021 yıllarındakine benzer sert enflasyon şokları yaşanmamıştır. Sıra dışı yükselişlerin olmadığı bu dönemde, enflasyon rakamları daha ılımlı ve çok da ayrılmayan daha istikrarlı bir örüntü takip etmiştir. Enflasyon rakamları ilgili dönem özelinde tüketiciler tarafından “daha öngörülebilir” bir hale geldiğinden, satın alma gücündeki görece daha ılımlı düşümlere bir bakıma alışan tüketici bu enflasyon rakamlarıyla yaşamaya alışmış ve dolayısıyla ekonomiye olan güvenini azaltmamış olabilir.

Grafik 4: Enflasyondan Tüketici Güven Endeksi'ne Doğru Farklı Pencere Genişliklerinde Zamanla Değişen Nedensellik Bulguları



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 5: Enflasyonun Tüketici Güven Endeksi Üzerindeki Etkisi İçin Hareketli Katsayılarının Bootstrap Tahmini



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

4. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye’deki ekonomik belirsizlikler ile tüketici enflasyonu arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi çerçevesinde incelemektedir. Ekonomik belirsizlikleri temsilen tüketici güven endeksinin kullanıldığı çalışmada hem sabit parametrelili hem de nedensellik ilişkisinin zaman içinde değişimine olanak veren dinamik nedensellik analizi kullanılmıştır. Çalışmadan elde sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

i. Sabit parametrelili Granger nedensellik analizinde enflasyondan belirsizliklere doğru bir nedensellik ilişkisi saptanamazken, zamanla değişen Granger nedensellik analizinde ise alt dönemlerde ilgili nedensellik ilişkileri gözlemlenebilmiştir. Bu sonuç, yapısal kırılmaların ve katsayı istikrarsızlığının göz önünde bulundurulmaması ve dinamik istatistikî yöntemlerin

kullanılmaması durumunda elde edilen istatistiki ve iktisadi sonuçlara güvenilemeyeceğini ortaya koymuştur

ii. Ekonomideki belirsizlikler enflasyonun Granger nedenidir. Bu sonuç sabit parametrelili veya zamanla değişen nedensellik testlerine veya seçilen farklı pencere genişliklerine göre dirençlidir. Türkiye ekonomisinde görülen belirsizlik artışları, enflasyonu arttırabilmektedir.

iii. Bu çalışmada, belirsizlikten enflasyona doğru hareket eden pozitif nedensellik ilişkisinin tüketici güveninin çok kırıldığı ve dönem içinde en düşük seviyelere gerilediği 2021 yılı sonunda ortaya çıktığı ampirik olarak gösterilmiştir. Buradan çıkarılacak diğer bir sonuç ise, “Çin Modeli” olarak kamuoyuna duyurulan, yükselen enflasyona rağmen faizlerin düşürüldüğü bir para politikası ile desteklenmeye çalışılan ve düşen faizlerin enflasyonu da düşüreceği hipotezine dayalı bu dönemin, belirsizlikleri arttırarak bizzat enflasyonu yükseltmesi olmuştur. Ayrıca, belirsizliklerden enflasyona doğru nedensellik ilişkisinin saptandığı diğer bir zaman aralığı ise 2017 yılı ile 2018 yılının ilk yarısını kapsayan döneme denk gelmektedir. Bu dönemin özelliği ise, analiz dönemi içinde görece daha yüksek bir tüketici güvenini veya daha düşük bir belirsizlik dönemini ifade etmesidir. Sonuç olarak, bu sonuçlardan bir genelleme yapmak mümkündür. Türkiye’de anlamlı nedensellik periyotları belirsizliğin oldukça düşük veya yüksek olduğu dönemlerde gerçekleşmektedir.

iv. TCMB kanununda yer alan “fiyat istikrarı” amacına odaklanmalı ve yasa ile kendisine verilen “TCMB bağımsızlığı” kavramı üzerinde şüphe uyandıracak eylemlerden kaçınmalıdır. Çünkü, hükümet tarafından 2021 sonu ile kendisine dayatılan ve fiyat istikrarı hedefi ile çelişen geleneksel olmayan para politikası, artan belirsizlikler yoluyla enflasyonun kaynağı olmuştur.

v. Bununla birlikte, enflasyonun kendisi de bizzat ekonomideki belirsizliklerin kaynağı olabilir. Söz konusu nedensellik ilişkisinin yaşandığı 2018 ve 2021 son çeyrekleri, özellikle sert enflasyon şoklarının yaşandığı dönemler ile paralellik arz etmektedir. Buna göre, Türkiye’de enflasyondaki yüksek artışlar satınalma gücündeki azalmalara paralel olarak hızlı bir şekilde tüketici güvenini düşürmekte ve ekonomideki belirsizliği arttırabilmektedir. Ancak, 2015 ve 2016 yıllarında tespit edilen ikinci nedensellik periyodunda, enflasyon belirsizlikleri arttırmamaktadır. Bu anomali, söz konusu dönemlerde görülen daha ılımlı ve istikrarlı bir şekilde seyreden enflasyonun daha “öngörülebilir” dolayısıyla daha “yönetilebilir” bir hale gelmesi nedeniyle tüketici güveninde azaltma yaratmayabileceği ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Sonuç olarak çalışmanın bulguları, belirsizliği azaltacak politikaların, enflasyonu da azaltıcı etkisinin olduğunu göstermektedir. Buna göre, enflasyonla mücadele için sadece gerekli arz ve talep politikalarını yürütmek yeterli olmayacaktır. İktisadi karar alıcı ve politika yapıcılarının, politika üretme sürecinde belirsizlik yaratacak söylem ve uygulamalarda bulunmamaları konusunda dikkatli olmaları, ülke vatandaşlarının yüksek enflasyon oranlarıyla karşı karşıya kalmasını engelleyecektir. Ayrıca, karar alıcılar uygulayacakları politikaların hangi amaçla uygulandığına dair kamuoyunu ikna etmeli ve sonuçlarından ne beklendiğine dair halkı açık bir şekilde bilgilendirmelidir. Bu amaçla periyodik olarak yapılacak kamuoyu bilgilendirilmelerine ağırlık verilmeli ve gerekli saydamlık sağlanmalıdır. Son olarak, belirlenen ve önceden açıklanan bu politikaların sürekliliğinin ve istikrarlılığının sağlanacağı konusunda da kamuoyuna yeterince güvene verilmelidir.



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

Bu çalışma, gelecekte yapılabilecek bazı tartışmalar için de fırsatlar sunmaktadır. İlk olarak bu çalışmada, enflasyonu etkileyen faktörlerden biri olarak ekonomik belirsizlikler göz önünde bulundurulmuştur. Oysa enflasyonu etkileyen döviz kuru, ekonomik büyüme, işsizlik, iç piyasa yapısı, uluslararası ticaret, uluslararası turizm talebi, merkez bankası rezervleri, para politikası, küresel emtia fiyatları, enerji fiyatları, sermaye hareketleri gibi birçok iktisadi faktör bulunmaktadır. Gelecek çalışmalarda enflasyonu etkileyen diğer faktörlerde analize dahil edebilir. İkinci olarak, çalışmamızda tüketici güven endeksi belirsizliğin bir göstergesi olarak yer almaktadır. Belirsizliğin göstergesi olarak literatürde yer alan; finansal belirsizlikler, jeopolitik belirsizlikler, ekonomik politika belirsizlikleri, VIX endeksleri ve CDS primi gibi göstergeler dikkate alınarak, bunların enflasyonla ilişkileri de araştırılabilir. Üçüncü olarak, çalışmamızda değişkenler arasındaki zamanla değişen nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Bununla birlikte asimetric zamanla değişen nedensellik ilişkileri, frekans alan nedensellik ilişkileri, asimetric frekans alan nedensellik ilişkileri, doğrusal olmayan zaman serisi analizleri gibi birçok gelişmiş teknikler de kullanılarak bu değişkenler arasındaki ilişkiler irdelenebilir. Son olarak, ülke grupları da dikkate alınarak güncel panel veri analizi yöntemleriyle, değişkenler arasındaki ilişkilerde ülkeler arası benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulabilir. Belirsizliğin enflasyon ile ilişkisinin yanında, diğer makro iktisadi değişkenlerle de ilişkilerinin ortaya konulması önem arz etmektedir. Bahsedilen bu noktaları da göz önüne alan çalışmaların yapılması, iktisat literatürüne ve iktisadi karar alıcılara ve politika yapıcılarına önemli katkılar sunacaktır.

Kaynakça

- Abakah, E. J. A., Tiwari, A. K., Adekoya, O. B. & Oteng-Abayie, E. F. (2023). An Analysis of the Time-Varying Causality and Dynamic Correlation Between Green Bonds and US Gas Prices. *Technological Forecasting and Social Change*, 186, 122134. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122134>
- Alam, M. R. (2015). Economic Policy Uncertainty in the US: Does It Matter for Canada?. *Economics Bulletin*, 35(4), 2725-2732.
- Alam, M. R. & Istiak, K. (2020). Impact of US Policy Uncertainty on Mexico: Evidence from Linear and Nonlinear Tests. *Quarterly Review of Economics & Finance*, 77, 355-366.
- Alexopoulos, M. & Cohen, J. (2009). Uncertain Times, Uncertain Measures. University of Toronto, *Department of Economics Working Paper*, No.325.
- Altıntaş, N., Kırca, M., Acar, S., Aydın, A. & Öztürk, M. (2022). Time-Varying Causality Between Income Inequality and Ecological Footprint in Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(5), 11785-11797. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22910-3>
- Andrews, D. W. K. (1993). Tests for Parameter Instability and Structural Change with Unknown Change Point. *Econometrica*, 61, 821-856.
- Andrews, D. W. K. & Ploberger, W. (1994). Optimal Tests When a Nuisance Parameter is Present Only Under the Alternative. *Econometrica*, 62, 1383-1414.



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

-
- Apergis, N., Gavriilidis, K. & Gupta, R. (2023). Does Climate Policy Uncertainty Affect Tourism Demand? Evidence from Time-Varying Causality Tests. *Tourism Economics*, 29(6), 1484-1498. <https://doi.org/10.1177/13548166221110540>
- Arabacı, Ö. & Özdemir, M. (2020). Türkiye’de Tüketici Güveni ve Döviz Kuru İlişkisi. *TESAM Akademi Dergisi*, 7(1), 231-248. <https://doi.org/10.30626/tesamakademi.618904>
- Arslanturk, Y., Balcilar, M. & Ozdemir, Z. A. (2011). Time-Varying Linkages Between Tourism Receipts and Economic Growth in a Small Open Economy. *Economic Modelling*, 28(1-2), 664-671. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.06.003>
- Baker, S., Bloom, N. & Davis, S. (2013). Measuring Economic Policy Uncertainty. *Chicago Booth Paper*, No. 13-02.
- Balcilar, M., Ozdemir, Z. A. & Arslanturk, Y. (2010). Economic Growth and Energy Consumption Causal Nexus Viewed through a Bootstrap Rolling Window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.05.015>
- Bloom, N. (2009). The Impact of Uncertainty Shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685.
- Boratav, K. (2019). Sermaye Hareketleri ve Türkiye’nin Beş Krizi. *Çalışma ve Toplum*, 60, 311-324.
- Brooks, C. & Hinich, M. J. (1998). Episodic Nonstationarity in Exchange Rates. *Applied Economics Letters*, 5(11), 719-722. <https://doi.org/10.1080/135048598354203>
- Caggiano, G., Castelnuovo, E. & Groshenny, N. (2013). Uncertainty Shocks and Unemployment Dynamics: An Analysis of Post-WWII US Recessions. *Marco Fanno Working Paper N.166*, University of Padova.
- Caldara, D., Fuentes-Albero, C., Gilchrist, S. & Zakrajšek E. (2016). The Macroeconomic Impact of Financial and Uncertainty Shocks. *European Economic Review*, 88, 185-207.
- Carroll, C. (1996). Buffer-Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis. *NBER Working Paper No. 5788*.
- Caspi, I. (2017). Rtdf: Testing for Bubbles with EViews. *Journal of Statistical Software*, 81(Code Snippet 1), 1-16. <https://doi.org/10.18637/jss.v081.c01>
- Colombo, V. (2013). Economic Policy Uncertainty in the US: Does it Matter for the Euro Area?. *Economics Letters*, 121(1), 39-42.
- Coronado, S., Gupta, R., Nazlioglu, S. & Rojas, O. (2023). Time-Varying Causality Between Bond and Oil Markets of the United States: Evidence from Over One and Half Centuries of Data. *International Journal of Finance & Economics*, 28(3), 2239-2247. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2534>
- Dogan, E., Majeed, M. T. & Luni, T. (2022). Analyzing the Nexus of COVID-19 and Natural Resources and Commodities: Evidence from Time-Varying Causality. *Resources Policy*, 77, 102694. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102694>
- Eroglu, İ. & Yeter, F. (2022). Time-Varying Causality Between Money Supply Growth and



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

-
- Inflation: New Evidence from Turkey. *Applied Economics Letters*, 1-5. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2159007>
- Fromentin, V. (2022). Time-varying Causality Between Stock Prices and Macroeconomic Fundamentals: Connection or Disconnection?. *Finance Research Letters*, 49, 103073. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103073>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Hacker, R. S. & Hatemi-J, A. (2006). Tests for Causality Between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions: Theory and Application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500. <https://doi.org/10.1080/00036840500405763>
- Hong, Y., Wang, L., Ye, X. & Zhang, Y. (2022). Dynamic Asymmetric Impact of Equity Market Uncertainty on Energy Markets: A Time-Varying Causality Analysis. *Renewable Energy*, 196, 535-546. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.07.027>
- Karabacak, M. & Meçik, O. (2022). Analysing the Tax Structure of Turkish Economy: A Time-Varying Causality Analysis. *Sosyoekonomi*, 30(51), 149-164. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2022.01.08>
- Karagöl, V. (2023). Ekonomik Politika Belirsizliğinin Gıda Fiyatlarına Etkisi: Seçilmiş Ülkeler İçin Zamanla Değişen Nedensellik Analizi. *Journal of Economic Policy Researches/İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 409-433. <https://doi.org/10.26650/JEPR1212094>
- Kaya, L. (2020). Türkiye’de Tüketici Güven Endeksi ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Fourier Fonksiyonları Yaklaşımı. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 598-608. <https://doi.org/10.29106/fesa.756071>
- Kazak, H., Uluyol, B., Akcan, A. T. & İyibildiren, M. (2023). The Impacts of Conventional and Islamic Banking Sectors on Real Sector Growth: Evidence from Time-Varying Causality Analysis for Türkiye. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.09.004>
- Leduc, S. & Liu, Z. (2016). Uncertainty Shocks Are Aggregate Demand Shocks. *Journal of Monetary Economics*, 82, 20-35.
- Nodari, G. (2014). Financial Regulation Policy Uncertainty and Credit Spreads in the US. *Journal of Macroeconomics*, 41, 122-132.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361. <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335. <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Raifu, I. A. (2023). Examining Structural Stability and Time-Varying Causality between Economic Policy Uncertainty and Asia-Pacific Islamic Stock Price. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4319570>



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscaeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

-
- Said, S. E. & Dickey, D. A. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order. *Biometrika*, 71(3), 599. <https://doi.org/10.2307/2336570>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Sunday Adebayo, T., Saint Akadiri, S., Haouas, I. & Rjoub, H. (2023). A Time-Varying Analysis between Financial Development and Carbon Emissions: Evidence from the MINT Countries. *Energy & Environment*, 34(5), 1207-1227. <https://doi.org/10.1177/0958305X221082092>
- Tang, C. F. (2008). Wagner's Law versus Keynesian Hypothesis: New Evidence from Recursive Regression-Based Causality Approaches. *The IUP Journal of Public Finance*, 6(4), 29-38.
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. (2022a). *Fiyat Endeksi (Tüketici)(2003=100)(TÜİK)(Aylık, Yüzde Değişim)*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. (2022b). *Tüketici Güven Endeksi*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/dashboard/4985>
- Ulug, M., Işık, S. & Mert, M. (2023). The Effectiveness of Ultra-Loose Monetary Policy in a High Inflation Economy: A Time-Varying Causality Analysis for Turkey. *Economic Change and Restructuring*, 56(4), 2855-2887. <https://doi.org/10.1007/s10644-023-09535-3>
- Wang, K.-H., Su, C.-W., Umar, M. & Peculea, A. D. (2023). Oil Prices and the Green Bond Market: Evidence from Time-Varying and Quantile-Varying Aspects. *Borsa Istanbul Review*, 23(2), 516-526. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.12.003>
- Yılmaz, K. Ç. (2022). Dolarizasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Zamanlar Arası Değişen Nedensellik İlişkisi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(1), 163-175. <https://doi.org/10.15295/bmij.v10i1.1982>
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251. <https://doi.org/10.2307/1391541>

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların bölümlere katılımları eşittir.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Authors' participation in the chapters is equal.



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

The Impact of Uncertainties on Inflation Using Time-Varying Causality Approach: Evidence from Türkiye

Oğuz Tümtürk, Mustafa Kırca

Extended Abstract

Economic agents should take the uncertainty constraint into consideration when making decisions regarding consumption, price, production, tax, and expenditure. In the presence of economic uncertainties, they may postpone their economic decisions and prefer to wait until they have perfect information. Therefore, uncertainties in the economy can be considered as one of the factors explaining business cycles (Caldara et al., 2016). Considering the impact of uncertainties on economic decisions, one can understand why empirical studies explaining the relationships between uncertainties and main macroeconomic variables attract more attention in the literature.

When we take a closer look at the related literature, the net impact of uncertainties on inflation can be considered somewhat controversial. This relationship can be explained by different causality channels in the literature. According to the "consumer or total demand channel", a consumer who cannot predict his future income flows due to the elevated uncertainty may tend to consume less and save more in the current period for consumption smoothing purposes. In other words, a consumer may choose to reduce her consumption by a precautionary saving motif. The decline in consumption expenditures may later lead to a decrease in prices through the total demand channel (Carroll, 1996). On the other hand, an increase in uncertainties may induce price impacts via "an investment channel". Accordingly, elevated uncertainties in an economy may lead investors to hesitate when making investment decisions and hence they postpone their production plans. Finally, a decrease in investment and output decisions may trigger domestic price rises. As a result, the size of the net impact of uncertainties on domestic prices requires empirical efforts. There is a large number of empirical studies in international literature examining the relationships between uncertainty and the general level of prices (Alexopoulos & Cohen, 2009; Bloom, 2009; Baker et al., 2013; Caggiano et al., 2013; Leduc & Liu, 2013; Nodari, 2014, Colombo, 2013; Alam, 2015; Caldara et al., 2016; Alam & Istiak, 2020). While increases in uncertainties affect home country macroeconomic variables via direct impacts (Bloom, 2009; Baker et al., 2013; Nodari, 2014; Caldara et al., 2016), they also produce spillover effects and induce changes in foreign countries' main macroeconomic magnitudes (Colombo, 2013; Alam, 2015; Alam & Istiak, 2020).

This paper explores the causality from uncertainties to consumer inflation in the case of Türkiye. For the purpose of our empirical analysis, a two variable VAR specification is selected for monthly Turkish data over the period of 2012:M1-2022:M4. Uncertainties in the Turkish economy is proxied by consumer confidence index. Both consumer confidence index and consumer inflation data were downloaded from the Central Bank of the Republic of Türkiye Electronic Data Delivery System [CBRT EDDS]. We follow the causality framework suggested by Arslanturk et al. (2011) and Balçilar et al. (2010) in order to reveal the link between uncertainties and inflation. First, we apply the constant parameter Granger causality test



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscoeconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

introduced by Toda & Yamamoto (1995). Later, considering the fact that estimated coefficients can change under the presence of structural breaks, we also conduct the time-varying Granger causality analysis, which allows the coefficients to differ over time. Considering the study period of our paper, Turkish data are more likely to exhibit structural breaks and parameter instabilities due to political and economic policy changes and crises. We also employ the parameter stability test proposed by Andrews (1993) and Andrews & Ploberger (1994) to justify statistically whether the coefficients in the time series regressions vary over time. The rolling window recursive estimation method is employed based on Arslanturk et al. (2011) and Balçilar et al. (2010) in order to follow the time variation of Granger causality test. According to the rolling window process, the first Likelihood Ratio (LR) test statistic is computed based on the selected minimum window size. Then, the rolling procedure continues until the last observation is included by the last window size, which remains the same during the each one of the rolling procedures. Then, the LR test statistics are computed sequentially based on each rolling procedure.

There are two crucial points that differ our study from previous efforts. First, to the best of our knowledge, this is the first study that dynamically addresses the causality relationship between uncertainties in the Turkish economy and consumer inflation. Second, the results obtained from time-varying Granger causality analysis might be quite sensitive with respect to the selected window sizes. In this case, it becomes almost impossible to attain a consistent causality relationship suggested by economic theory since the causality relationships based on the selected window sizes appear and disappear in very short and different periods of time. On the other hand, the results obtained from our study follow a general tendency reflected by different window sizes. More importantly, the generalized results are supported by consistent dynamic causality relationships predicted by economic theory. According to the results drawn from time-varying causality analysis, uncertainties in the Turkish economy are Granger-cause of inflation. This result is resistant to the different selection of window sizes and employed constant or time-varying causality tests. The causal channel from uncertainties to inflation coincides with the time periods in which uncertainties are at relatively lower or higher levels. Second, inflation itself has predictive power on uncertainties in the Turkish economy. The causal link running from inflation to uncertainties appears when severe inflation shocks occur. Third, the CBRT must commit to the "price stability" goal pointed out in the CBRT Law and avoid actions that may generate doubts about the perception of "bank independence." Finally, the unconventional monetary policy announced by the government at the end of 2021 contradicted the bank's price stability target, and it became the source of inflation since the policy triggered uncertainties.

In conclusion, our findings reveal that economic policies that aim to reduce uncertainty produce a negative impact on inflation. This result suggests that conducting only the supply and demand policies may not be sufficient in order to control inflation rates. Decision-makers and policymakers should also be careful not to engage in discourses and practices that can create uncertainties in the policy-making process. Moreover, decision-makers should ensure transparency and clearly inform the public regarding the purpose and expected results of the



Tümtürk, O. & Kırca, M. (2024). Belirsizliklerin Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Zamanla Değişen Nedensellik Yöntemiyle Analizi: Türkiye Örneği.

Fiscaoconomia, 8(1), 222-243. Doi: 10.25295/fsecon.1378532

conducted policies in the future. These efforts will also help to prevent economic agents from suffering from high inflation rates.

This study provides some opportunities for discussion and further research. First, even though we investigate the causality from the consumer confidence index to the inflation rate, there are various economic factors that can trigger inflation rates, such as exchange rate, economic growth, unemployment rate, domestic market structure, international trade, international tourism demand, central bank reserves, monetary and fiscal policies, money supply, global commodity prices, energy prices, and capital movements. Future attempts may also investigate other factors that have predictive power on the inflation rate in Türkiye. Second, the consumer confidence index is employed as an indicator of uncertainty in our study. In related literature, there are different uncertainty measures such as financial uncertainties, geopolitical uncertainties, economic policy uncertainties (EPU), VIX indices, and CDS indices. Hence, one can estimate the impact of uncertainty on inflation by other uncertainty measures. Third, we examine the time-varying causality between the variables. However, other advanced causality analysis techniques can be conducted as well, such as asymmetric time-varying causality relationships, frequency domain causality relationships, asymmetric frequency domain causality relationships, and nonlinear time series analyses. Fourth, by taking country groups into account, similarities and differences among countries can be revealed by using recent panel data econometrics when exploring driving factors of inflation rates. Finally, in addition to detecting causal relationship between uncertainty and inflation, it may also be important to reveal the predictive power of uncertainty on other main macroeconomic magnitudes. Further studies that consider the points above can make significant contributions to the economic literature and policy-making process.



Research Article/Araştırma Makalesi

The Role of Knowledge on the Economic Growth Performance of Türkiye, 1960-2019¹

Bilginin Türkiye Ekonomisinin Büyümesi Üzerindeki Rolü, 1960-2019

Fatma Muazzez UTKU İSMİHAN²

Abstract

In recent decades, there has been a notable shift in the global economy towards a knowledge-based economic framework. This transformation has been influenced by many key factors, sometimes referred to as pillars of knowledge. These pillars encompass human capital, research and development (R&D), information and communication technologies (ICTs), and foreign trade. This study examines the influence of knowledge on the economic growth performance of Türkiye from 1960 to 2019. It employs a production function framework and utilizes the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) technique. This study additionally presents a knowledge index as a means to assess several dimensions of knowledge in a unified form. The empirical results indicate that higher level of knowledge has had a positive impact on the growth rate of Turkish economy over the sample period.

Jel Codes: O11, O40, O47, O49

Keywords: Knowledge, Knowledge Index, Productivity, Economic Growth

Özet

Son yıllarda küresel ekonomide bilgiye dayalı ekonomik çerçeveye doğru kayda değer bir dönüşüm yaşandı. Bu dönüşüm, bazen bilgi sütunları olarak da adlandırılan birçok temel faktörden etkilenmiştir. Söz konusu sütunlar insan sermayesini, araştırma ve geliştirmeyi (Ar-Ge), bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT'ler) ve dış ticareti kapsamaktadır. Bu çalışma, 1960'tan 2019'a kadar olan dönemde bilginin Türkiye'nin ekonomik büyüme performansı üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışmada üretim fonksiyonu modeli ve ARDL tekniği kullanılmaktadır. Bu çalışma ayrıca bilginin farklı boyutlarını birleşik bir biçimde değerlendirmenin bir yolu olarak bir bilgi endeksi sunmaktadır. Ampirik sonuçlar, daha yüksek bilgi düzeyinin, örneklem döneminde Türkiye ekonomisinin büyüme oranı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Jel Kodları: O11, O40, O47, O49

Anahtar Kelimeler: Bilgi, Bilgi Endeksi, Verimlilik, Ekonomik Büyüme

¹ This paper is an extensively revised and updated version (in terms of both method and data) of the second essay in Fatma Muazzez UTKU İSMİHAN'S Ph.D. Thesis (Utku-İsmihan (2016)).

² EU Expert and Part Time Lecturer, MoAF and METU, fmutku@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-6842-5879)

1. Introduction

The global economy is increasingly transitioning into what is commonly referred to as a "knowledge economy". Human capital, research and development (R&D), information and communication technologies (ICTs), and international trade are main factors that have influenced this transformation. These factors have the capacity to enhance both the level of productivity and the accumulation of resources in the economy and hence influence overall economic growth performance and are referred to as the dimensions or pillars of knowledge.

Among the pillars of knowledge, research and development (R&D) is the most extensively explored pillar in both cross-country and country-specific analyses. A substantial body of research has been conducted subsequent to the seminal studies by Shultz (1953), Griliches (1958), Romer (1990), Grossman & Helpman (1991), Aghion & Howitt (1992), and Griliches (1992), in this particular area of research. In a study conducted by Bravo-Ortega & Marin (2011), an examination of data from 65 nations spanning the years 1965 to 2005 revealed that a 10% increase in research and development (R&D) expenditure resulted in a 1.6% rise in total factor productivity over the long-term.

Research conducted on several domains of knowledge, such as human capital, foreign trade, and information and communication technologies (ICTs), has consistently demonstrated their positive impact on productivity levels and therefore the economic growth of nations. Nevertheless, there is a limited body of research that has integrated all of these pillars of knowledge in a comprehensive analysis. In a cross-sectional analysis conducted by Chen & Dahlman (2004), the authors examined data from 96 countries spanning the years 1960 to 2000. Their findings indicated that strengthening the economic and institutional regime, as well as investing in an educated and skilled population, dynamic information infrastructure, and an efficient innovation system, led to an increase in the accumulation of knowledge used in production. This, in turn, had a positive impact on economic growth by influencing total factor productivity (TFP). The Knowledge Assessment Methodology (KAM), which was introduced by Chen & Dahlman in 2004, is a widely recognized paradigm in the field. The Knowledge Economy Index (KEI) and Knowledge Assessment Methodology (KAM) were developed by the World Bank in order to rate countries. The knowledge indicators are comprised of intricate structures that encompass a broad range of characteristics. Hence, a significant constraint of these knowledge indicators is in the restricted availability of data for each variable and country.

Furthermore, it is undeniable that cross-country studies, such as the work of Chen & Dahlman (2004), offer valuable insights into the influence of knowledge on economic growth. However, as emphasized by Pritchett (2000), growth patterns vary significantly among developing nations. Consequently, conducting country-specific studies on growth dynamics may yield more dependable and precise empirical findings and perspectives. However, despite the significant discovery made by Pritchett (2000), there has been a lack of focus on country-specific time series analysis within the field of growth literature. This can be attributed to various factors, including the limitations of time series techniques, the restricted size of available samples, challenges related to data availability, and the presence of multicollinearity issues among the knowledge variables. For example, when the sample size is low, it is not

feasible to include more than a few variables in the analysis of cointegrated vector autoregression (CVAR). The aforementioned constraints have compelled scholars to concentrate on the impact of individual or specific domains of knowledge on economic growth.

To address the aforementioned constraints, this study constructs a composite knowledge index to assess the influence of different fundamental aspects of knowledge on the overall level of knowledge throughout the economy. The development of such a knowledge index serves as a solution to address the possible problems of multicollinearity among the knowledge variables. This will be achieved by utilizing a knowledge index and considering the four aspects of knowledge indicated earlier. In this endeavor, our primary objective is to construct an augmented production function, by utilizing the influential research conducted in several branches of endogenous growth theory.

This study aims to examine the effect of knowledge on economic growth in Türkiye from 1960 to 2019, by employing a production function approach. In this study, unit root tests and ARDL method were employed to examine the impact of knowledge on economic growth in Türkiye. The next section provides an overview of the existing literature, while Section three introduces our proposed model and the knowledge index. Section four presents the empirical findings, while section five offers the concluding thoughts.

2. Literature Review

The Solow model posits that the economic growth performance of a country is impacted by exogenous forces, specifically technology and population growth.³ Solow (1956) considered the exogenous nature of technology and hypothesized that the sole variable influencing productivity levels was time. The exogenous technology term was introduced in order to explain long-term economic growth.⁴

In their seminal papers, Arrow (1962), Nelson & Phelps (1966) and Uzawa (1965) introduced the ideas of education and learning by doing into the literature. Nelson & Phelps (1966), for instance, argued that education speeded up technological diffusion simply because educated people was much faster in adopting the new technology.

During the mid-1980s, Lucas (1988) and Romer (1986) stressed the importance of human capital and technological progress in economic growth within the new (endogenous) growth theory. Therefore, from the late 1980s onwards the dominant research area in growth theory has been the role of the accumulation of knowledge via innovation or human capital. This new strand of growth theory by internalizing technological progress tried to explain the growth rates of countries.

Subsequently, the R&D sector has been recognized as the primary driver of economic growth, as evidenced by the influential contributions of Romer (1990), Grossman & Helpman (1994),

³ Technology enters the production function as a residual of total factor productivity, i.e. the Solow residual.

⁴ More detailed information on endogenous growth theories can be found in Aghion & Howitt (2008) and Barro & Sala-i Martin (1990).

Griliches (1992), Cameron et al. (2005) and Aghion & Howitt (1992).⁵ This particular body of literature posits that the R&D industry utilizes human capital and accumulated knowledge in order to generate new knowledge.⁶ Then, the acquired information or innovation is applied in the development of novel products or production methods.

Grossman & Helpman (1989) have underlined the importance of international trade on knowledge accumulation and argued that promotion of liberal trade activities, made it easier for the developing countries to transfer stock of knowledge and increase participation of foreign direct investments. In 1991, Grossman & Helpman (1991) with an open economy framework argued that countries could acquire foreign technology through imports because imported goods embodied technological know-how. Moreover, Madsen (2007) found a robust relationship between imports of technology and TFP, and that 93% of the increase in TFP over the past century has been primarily due to imports of knowledge for the OECD countries over the period 1870 to 2004.

Chen & Dahlman (2004) postulated that when the economic and institutional regime, educated and skilled population, dynamic information infrastructure and efficient innovation system are strengthened, the level of knowledge used in production would increase and this in turn will increase economic growth via affecting total factor productivity (TFP). Chen & Dahlman (2004) model is known as the Knowledge Assessment Methodology (KAM). Later, based on KAM, the World Bank developed the Knowledge Economy Index (KEI) for ranking countries in terms of knowledge. Without any doubt the KEI is useful in providing a general picture regarding the positions and rankings of countries in terms of their overall knowledge base. However, the drawback of KEI is the limitation in the availability of all the variables for a long time period. Thus, this paper attempts to introduce an alternative measurement that is capable of capturing the impact of knowledge indicators available in the country in question for a longer period of time.

3. The Model and Knowledge Index

This section introduces the model and the knowledge index that is used in this study.

3.1. The Model

In this section we attempt to develop an augmented production function model by considering the strands of endogenous growth models on knowledge as explained above.

Therefore, the following Cobb-Douglas production function is used -as the initial specification- in our empirical investigation of the role of knowledge on economic growth.

$$Y_t = \beta_0 O_t^{\beta_1} E_t^{\beta_2} P_t^{\beta_3} C_t^{\beta_4} K_t^{\beta_5} L_t^{\beta_6} \quad (1)$$

⁵ See, Versspagen (1995) for a thorough cross-country and cross-section analysis of the relationship between R&D and productivity.

⁶ However one should underline that there are serious financial constraints for R&D investment. See, for example Harhoff (1998) for the analysis of R&D investment in German manufacturing firms and Wakelin (2001) for UK manufacturing firms.

Where O represents the trade regime of the economy (e.g. openness to foreign trade), E denotes education, P represents country's level of domestic innovation and C denotes country's communication infrastructure, Y is output, K is capital and L is labor.

It should be noted that TFP (A_t) is explicitly modeled in Equation (1) and equals to $\beta_0 O_t^{\beta_1} E_t^{\beta_2} P_t^{\beta_3} C_t^{\beta_4}$. Equation (1) can be restated as a log-linear model as follows:

$$\ln Y_t = \beta_0^* + \beta_1 \ln O_t + \beta_2 \ln E_t + \beta_3 \ln P_t + \beta_4 \ln C_t + \beta_5 \ln K_t + \beta_6 \ln L_t \quad (2)$$

Where $\beta_0^* = \ln \beta_0$ and β_i 's represent the respective elasticities (e.g. β_5 is the elasticity of output (Y) with respect to capital (K)).

Equation (2) allows us to investigate the role of the four dimensions (indicators) of knowledge on growth (that is, the role of openness, education, country's level of domestic innovation and country's communication infrastructure) as mentioned in the previous section. However, these four indicators are highly correlated; therefore, we attempt to construct a composite knowledge index (KN). As mentioned before, construction of such an index provides us with a single but comprehensive measure on the "level" of knowledge in the economy, which has multi-dimensional facets (see, for instance, World Bank, 2006). Thus, considering all these issues, equation (2) can be re-written as follows,

$$\ln Y_t = \beta_0^* + \beta_1 \ln K_t + \beta_2 \ln L_t + \theta KN_t \quad (3)$$

Where KN is the knowledge index⁷ and all the other variables are as defined earlier.

In line with the literature (see, for example, Chen & Dahlman (2004)) constant returns to scale is imposed on Equation (3) and we obtain the following specification.

$$y_t = \beta_0^* + \beta_1 k_t + \theta KN_t \quad (4)$$

Where $y_t = [\ln(Y/L)]$ is the natural log of output per labor, $k_t = [\ln(K/L)]$ is the natural log of physical capital per labor and KN is the knowledge index.

Thus, we will use the following empirical (stochastic) log-linear model in the empirical applications.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 k_t + \alpha_2 KN_t + u_t \quad (5)$$

Where u_t is the disturbance term and all other variables are as defined earlier. Note that $\alpha_0 = \beta_0^*$, $\alpha_1 = \beta_1$, $\alpha_2 = \theta$.

Considering the growth models and their implications we expect positive signs for k and KN ($\alpha_1 > 0$ and $\alpha_2 > 0$). In other words, we expect to see an increase in broad level of knowledge (KN) and capital per labor (k) to have a positive effect on output per labor (y).

From here onwards our empirical analysis proceeds in two steps. First, we construct the knowledge index then we estimate the production function provided in Equation (5).

⁷Details of the knowledge index are provided in Section 3.2.

3.2. The Knowledge Index

As indicated in the previous sections considering previous studies⁸ we consider human capital, R&D, ICTs and trade as the main determinants of Knowledge. When all these indicators are combined via an index, a single comprehensive measure on the level of knowledge capability in an economy is obtained. One of the main advantages of this index is that it helps to prevent the potential problem of multicollinearity (due to the high correlation between knowledge indicators) in empirical analyses.

The KN⁹ we use is calculated by using the average of normalized indicators (sub-indices) for each of the four dimensions, i.e. human capital index, R&D index, ICT index and trade index. Each of the four dimensions of Knowledge are in different units and have different ranges (minimums and maximums), therefore as an initial step a common range for all of the dimensions are calculated. In order to do so a minimum and a maximum bound for each indicator is set and as a result an index value that ranges between 0 and 1 for each indicator is obtained. This transformation provides unit free indices, i.e. dimension indices, which can be compared or used together. The formula used to calculate each dimension index is as follows:

$$D_{Xt} = \frac{X_t - \text{Min}(X)}{\text{Max}(X) - \text{Min}(X)} \quad (6)$$

Where D_{Xt} is the dimension index of Knowledge indicator X , X_t is the value of the indicator at time t , $\text{Min}(X)$ is the minimum value and $\text{Max}(X)$ is the maximum value of variable X during the entire time period (1960-2019) that is being investigated.

After completing the normalization of the indicators and obtaining the dimension indices next, we calculate the KN as a weighted average of the four-dimension indices, as follows:

$$N = w_1 D_E + w_2 D_{RD} + w_3 D_{ICT} + w_4 D_T \quad (7)$$

Where KN is Knowledge index, D_E is the education index, D_{RD} innovation index, D_{ICT} communication index, D_T trade index and w_i 's denote weights of the respective dimension indices.

Following Alesina & Perotti (1996) among many others, we use the principal component analysis to determine the weights of each dimension.¹⁰

Principal component analysis results are shown in Table 1. As can be seen from Table 1 the first principal component (Comp 1) explains a high proportion of the variance (89%) in the data compared to the rest of the principal components. Thus, we used the first principal component to calculate the respective weights of our index.

⁸ For example, Romer (1986), Lucas (1988) and Grossman & Helpman (1989).

⁹ In this study we are using the knowledge index developed by Utku-İsmihan (2016).

¹⁰ Principal components analysis basically takes the high dimensional data and then uses the dependencies between the variables to represent it in a lower dimensional form, with minimum loss of information.

Table 1: Weights Determined by Principal Component vs. Simple Average

Variables	Principal Component Analysis [Relative Weights (wi)]	Analysis with "Simple Average" [Equal Weights (wi)]
D _E	0.2632	0.2500
D _{RD}	0.2603	0.2500
D _{ICT}	0.2212	0.2500
D _T	0.2554	0.2500

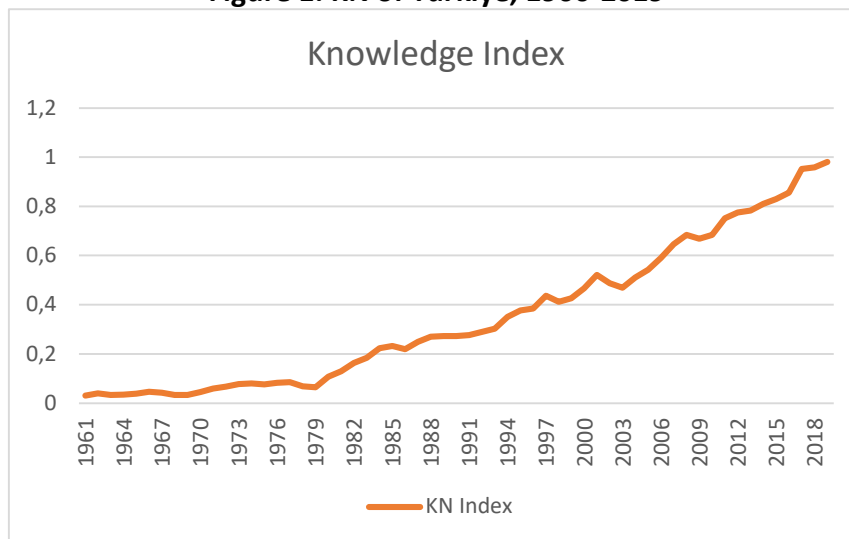
When we use these results our KN becomes:

$$KN = 0.2632D_E + 0.2603D_{RD} + 0.2212D_{ICT} + 0.2554D_T \quad (8)$$

Where all the variables are defined as before.

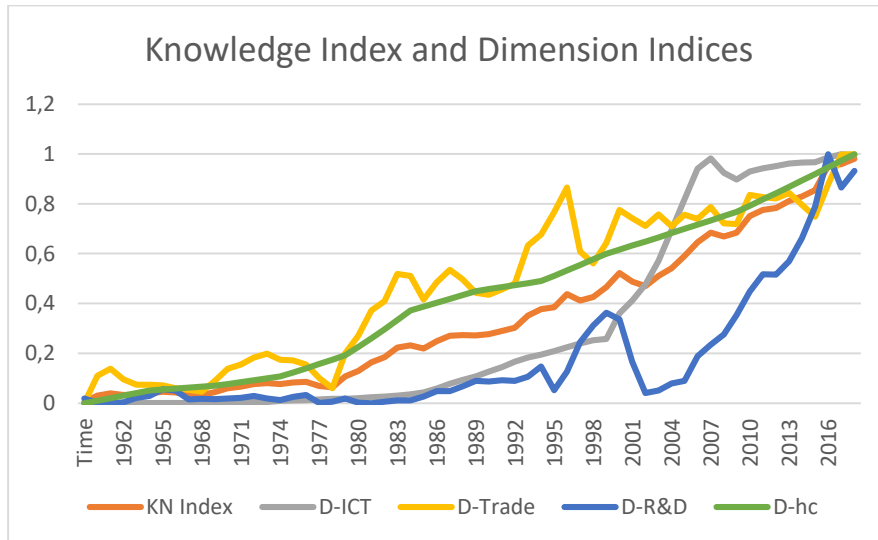
Figure 1 provides the time plot of the KN of Türkiye during the 1960-2019 period. As can be seen over the years there has been a quite steady increase in the level of knowledge of Türkiye.

Figure 1: KN of Türkiye, 1960-2019



KN is a composite measure comprised of four-dimension sub-indices that effectively capture the different dimensions of knowledge. Since KN shows the level of knowledge in a given time period it provides us the opportunity to analyze the performance of Türkiye with respect to the level of knowledge over time. It is clear from Figure 1 that there is an upward tendency in the KN throughout the years, signifying a continuing enhancement of knowledge in Turkey. However, there is a significant difference between pre-1980 (inward-oriented industrialization) and post-1980 (outward-oriented industrialization) sub-periods. We will take this into account in the next section. Finally, it should be noted that certain components of the KN (namely, D_{RD} and D_T) exhibit greater sensitivity to economic fluctuations due to their inherent characteristics (see Figure 2).

Figure 2. KN and Dimension Indices of Türkiye, 1960-2019

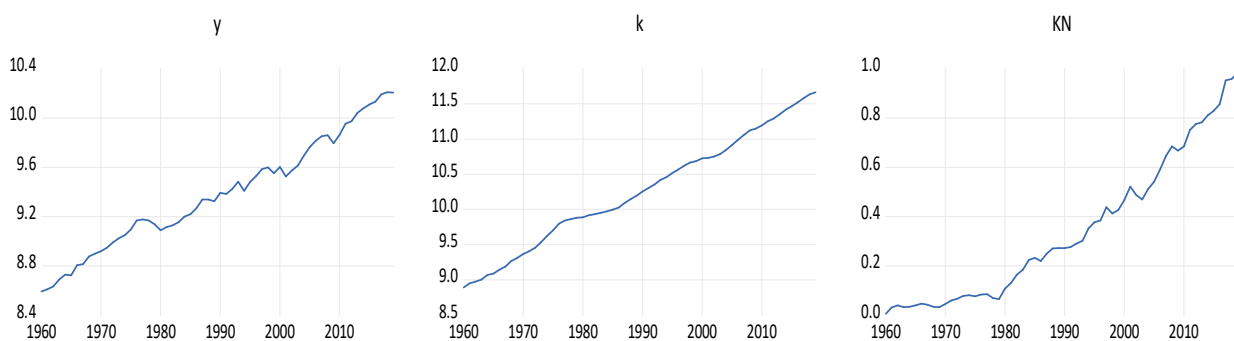


4. The Empirical Results

Before estimating the production function with the yearly time series data from 1960 to 2019, it is essential to check for the presence of a unit root in each series. Figure 3 provides the time plots of y_t [$=\ln(Y/L)$], k_t [$=\ln(K/L)$] and KN. There is visual evidence of nonstationarity in each series (Figure 3).¹¹

Table 2 provides the unit root test results. As can be seen from the table the ADF tests indicate that for the levels of all the variables, the null hypothesis of a unit root is not rejected. The null hypothesis of a unit root for the first differences of all variables is rejected. Considering all these results, it can be stated that all variables contain a unit root.

Figure 3: The Time Plot of the Data, 1960-2019



¹¹ Information on the definitions and the sources of the data is provided in the appendix section.

Table 2: Augmented Dickey Fuller (ADF) Tests

Variables	Test Equation ^a		
	Level		First Difference
	Without Trend	With Trend	Without Trend
y	-0.117549 [0.9423]	-2.357205 [0.3975]b	-8.066610 [0.0000]
k	0.072133 [0.9608]	-2.607250 [0.2788]	-4.230424 [0.0013]
KN	2.723087 [1.0000]	-0.785960 [0.9609]	-6.547345 [0.0000]

a: The optimal lag chosen by SBC (Schwarz Bayesian Criterion) are given in parentheses. P-values are provided in square brackets.

Considering the above time series features of the variables, cointegration approach is used to analyze the dynamic empirical relationship between knowledge, capital and output in the Turkish economy. Therefore, we estimated our model (Equation 5) by using ARDL technique and results are as follows:¹²

$$y_t = 4.504 + 0.463k_t + 0.296KN_t \quad (9)$$

(0.000) (0.000) (0.014)

Note: p-values are shown in brackets.

These results indicate that there is a positive long-run relationship between KN, k and y, which is in line with a priori expectations. That is, (log) output per labor is positively and significantly affected by (log) capital per labor and knowledge.

5. Concluding Remarks

This study analyzed the impact of knowledge pillars on the economic growth performance of Turkish economy over the 1960-2019 period.

By following endogenous growth models, we provide an augmented production function model to examine the overall impact of knowledge indicators on economic growth. Our theoretical model identifies four key knowledge channels (pillars) of productivity growth as education, R&D, ICTs and foreign trade. Due to the existence of high correlation between the variables, a knowledge index was constructed to see the impact of various dimensions of knowledge with a single but comprehensive measure of the “level” of knowledge in the economy. Thus, the key contribution of this study is that it gives us the opportunity to analyze the effect of knowledge diffusion channels together on the economic growth performance, which would otherwise be impossible due to the high collinearity between the variables.

¹² Selected Model, with Schwarz Info criterion (SIC), is ARDL(1, 2, 0). The ARDL Bounds test confirms the presence of long-run (cointegration) relationship between y, k and KN at 5% significance level. The relevant diagnostic tests reveal no statistical problems. It should be also noted that we introduced a dummy variable to account for the switch from pre-1980 period to post-1980 period, as mentioned in the previous section. When we exclude the dummy variable, some diagnostic tests revealed statistical problems, e.g. heteroscedasticity (White test) and specification problem (RESET test). Nevertheless, the ARDL Bounds test confirmed the presence of cointegration relationship between y, k and KN and the long-run parameter estimates were very similar to the ones reported above.



Utku İsmihan, F. M. (2024). The Role of Knowledge on the Economic Growth Performance of Türkiye, 1960-2019. *Fiscaeconomia*, 8(1), 244-255. Doi: 10.25295/fsecon.1393482

The ARDL method is used to analyze the role of knowledge on economic growth in Türkiye over the 1960-2019 period. The empirical results indicate that the higher level of knowledge had a positive and statistically significant impact on the growth rate of Turkish economy over the sample period. Therefore, designing policies that entail knowledge factors should envisage creation of an economic environment that is conducive to enhance the level of knowledge and hence long run economic growth in Türkiye.

According to the results of this study, the primary policy recommendation is to invest in human capital. Moreover, given the increasing speed of technical breakthroughs and the difficulty of keeping up with this quick rate of change, investing in human capital becomes even more critical. To achieve this, first of all, policies should be established with collaboration between government, industry and universities to ensure that they align with the needs of the economy. This will ensure the implementation of comprehensive training programs that cater to the specific needs of industries and economy. Secondly, without any doubt funding for quality education should always be the main priority however investment in vocational training programs and apprenticeships is also crucial to equipping human capital with the necessary skills so that they adapt and continue to effectively work in this rapidly changing technological environment. Thus, policymakers should engage in dynamic education reforms that promote lifelong learning, provide accessible resources and affordable education programs to individuals. Thirdly, policy makers could utilize incentives such as tax exemption or subsidies to encourage firms to prioritize investment in the training of their human capital. Finally, for successful results the policies aiming to improve the quality and effectiveness of the human capital should be regularly monitored and revised as appropriate.

Appendix Section

Output (Y) is measured by Gross Domestic Product (GDP) at constant 2017 national prices (in mil. 2017US\$). Source: Penn World Tables (PWT).

Capital Stock (K) Capital stock at constant 2017 national prices (in mil. 2017US\$). Source: PWT.

Labor (L) Number of persons employed (in millions). Source: PWT.

Foreign trade to GDP ratio (O) is used as an indicator of the openness of the Turkish economy. It is calculated as the ratio total foreign trade to GDP (i.e. (export+import)/GDP). Source: World Development Indicators.

Human Capital (H) is human capital index, based on years of schooling and returns to education. Source: PWT.

A Country's Level of Domestic Innovation (P) is measured by using patent data from World Bank (WDI).

Total number of telephone subscribers (C) including mobile phone subscribers, is used to represent communications infrastructure. The data on telephone subscribers are obtained from World Bank (WDI)



Utku İsmihan, F. M. (2024). The Role of Knowledge on the Economic Growth Performance of Türkiye, 1960-2019. *Fiscaeconomia*, 8(1), 244-255. Doi: 10.25295/fsecon.1393482

Bibliography

- Aghion, P. & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Aghion, P. & Howitt, P. (2008). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alesina, A. & Perotti, R. (1996). Income Distribution, Political Instability, and Investment. *European Economic Review*, 40, 1203-1228.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implication of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 62, 155-173.
- Barro, R. J. & Sala-i Martin, X. (1990). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Cameron, G., Proudman, J. & Redding, S. (2005). Technological Convergence, R&D, Trade and Productivity Growth. *European Economic Review*, 49, 775-807.
- Harhoff, D. (1998). Are There Financing Constraints for R&D and Investment in German Manufacturing Firms?. *Annales d'Economie et de Statistique*, 49/50, 421-456.
- Chen, D. H. C. & Dahlman C. J. (2004). Knowledge and Development: A Cross-Section Approach. *World Bank Research Working Paper 3366*, August 2004.
- Griliches, Z. (1992). The Search for R&D Spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*, 94, 29-47.
- Griliches, Z. (1958). The Demand for Farm Fertilizer: An Econometric Interpretation of a Technological Change. *Journal of Farm Economics*, 40(3), 591-606.
- Grossman, G. M. & Helpman, E. (1994). Endogenous Innovation in the Theory of Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 23-44.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, Mass. and London: MIT Press.
- Madsen, J. B. (2007). Technology Spillover Through Trade and TFP Convergence: 135 Years of Evidence for the OECD Countries. *Journal of International Economics*, 72(2), 464-480.
- Nelson, R. R. & Phelps, E. S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth. *American Economic Review*, 56(2), 69-75.
- Pritchett, L. (2000). Understanding Patterns of Economic Growth: Searching for Hills among Plateaus, Mountains, and Plains. *World Bank Economic Review*, 14(2), 221-250.
- Romer, P. M. (1990). Human Capital and Growth: Theory and Evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, 251-86.
- Shultz, T. (1953). *The Economic Organization of Agriculture*. New York: McGraw Hill.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.



Utku İsmihan, F. M. (2024). The Role of Knowledge on the Economic Growth Performance of Türkiye, 1960-2019. *Fiscaeconomia*, 8(1), 244-255. Doi: 10.25295/fsecon.1393482

Utku-İsmihan, F. M. (2016). *Essays on the Impact of Knowledge on Economic Growth*. Doctoral Dissertation, Middle East Technical University. <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12619923/index.pdf>

Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, 6(1), 18-31.

Verspagen, B. (1995). R&D and Productivity: A Broad Cross-Section Cross-Country Look. *The Journal of Productivity Analysis*, 6, 117-135.

Wakelin, K. (2001). Productivity Growth and R&D Expenditure in UK Manufacturing Firms. *Research Policy*, 30, 1079-1090.

Acknowledgement: I would like to thank Prof. Dr. Teoman PAMUKÇU, Prof. Dr. Fikret ŞENSES, Prof. Dr. Erkan ERDİL, Prof. Dr. Ozan ERUYGUR and Prof. Dr. Semih AKÇOMAK for their valuable comments that has shaped the initial version of this study. Last but not least I would like to thank Prof. Dr. Mustafa ISMIHAN for his valuable feedback.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.



Research Article/Araştırma Makalesi

Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0¹

Assessment of Technological Progress in the Context of Sustainable Development: Society 5.0

İpek KURT², Tansu ÖZBAYSAL³, Nihal ALTUN⁴

Öz

Bilgi ve iletişim çağının getirdiği inovatif yaklaşımlar her geçen gün daha da yaygın hale gelmektedir. Ülkelerin endüstriyel süreçlerini, sürdürülebilir teknolojik alt yapı ile devam ettirmeleri hem sektörler hem de toplumsal refaha katkı sağlamaktadır. Üretim teknolojilerinde gerçekleşen Endüstri 4.0'ın çıktılarından yararlanan Toplum 5.0'da toplumsal refaha, sosyal sorumluluğa ve tüm alanlardaki sürdürülebilir iyileştirmelere odaklanmaktadır. Sanayi devrimi ile başlayan ve Toplum 5.0 ile devam eden dönüşüm süreçleri ve teknolojik ilerlemeler; sürdürülebilir ekonomik koşullar, toplumların sosyal yaşamları ve refahları, hükümetler ve politika yapıcılar için önem arz etmektedir.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yürütülen ve sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında ele alınan teknolojik ilerlemeler, küresel çapta yeni istihdam alanları, enerji verimliliğini artırma gibi ekonomik ve çevresel sorunlara kalıcı çözümler bulabilmek için önemli bir yol olarak görülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, BM sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden biri olan teknolojik ilerleme bağlamında ülkelerin Toplum 5.0'a ulaşma düzeylerini tespit etmektir. Bu amaçla ülkelerin Toplum 5.0 bağlamında hangi ülkelerle benzer özellikler gösterdiği ve gruplandığı araştırılmaktadır. Çalışmada 19 ülke için 2021 yılı verileri kullanılarak hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi yapılarak iki yöntem sonuçları karşılaştırılmıştır. Hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda 19 ülke dört kümede sınıflanırken hiyerarşik olmayan kümeleme analizi sonucunda ülkeler 2 kümede sınıflanmaktadır. Hiyerarşik kümeleme analizinin daha tutarlı sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Buna sonuçlara göre Rusya ve Türkiye bir kümede gruplanırken, Çin tek başına bir kümede, Hindistan tek başına bir kümede yer almaktadır. Analize dâhil edilen diğer 15 ülke ise bir kümede gruplanmaktadır.

Jel Kodları: O30, O33, Q01

Anahtar Kelimeler: Toplum 5.0, Endüstri 4.0, Sürdürülebilir Kalkınma, Teknolojik İlerleme

¹ Bu çalışma, 19-21 Ekim 2023 tarihlerinde düzenlenen FSCONGRESS 2023-HOPA'da yazarlar tarafından sunulmuş bildirinin genişletilmiş halidir.

² Öğr. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, ipekkurt@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8862-2848

³ Öğr. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, tansuozbaysal@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8909-5549

⁴ Arş. Gör., Bursa Teknik Üniversitesi, nihal.altun@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1040-4431



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaoconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Abstract

Innovative approaches brought by the information and communication age are becoming more common day by day. The fact that countries continue their industrial processes with a sustainable technological infrastructure contributes to both sectors and social welfare. Benefiting from the outputs of Industry 4.0 realized in production technologies, and Society 5.0 focuses on social welfare, social responsibility, and sustainable improvements in all areas. The transformation processes and technological advances, which started with the Industrial Revolution and continued with Society 5.0, are important for sustainable economic conditions, social lives, and welfare of societies, governments, and policymakers.

Technological advances, carried out by the United Nations Development Program and considered within the scope of sustainable development goals, are seen as an important way to find permanent solutions to economic and environmental problems, such as new employment areas and increasing energy efficiency on a global scale. In this context, the study aims to determine the level of countries' achievement of Society 5.0 in the context of technological progress, which is one of the UN sustainable development goals. For this purpose, which countries have similar characteristics and are investigated and grouped with them in the context of Society 5.0. In the study, hierarchical and non-hierarchical clustering analysis was performed using 2021 data for 19 countries and the results of the two methods were compared. As a result of hierarchical clustering analysis, 19 countries are classified into four clusters, while due to non-hierarchical clustering analysis, countries are classified into two clusters. Hierarchical cluster analysis is thought to provide more consistent results. According to the results, Russia and Turkey are grouped in one cluster, while China is grouped in a single cluster and India in a single cluster. The other 15 countries included in the analysis are grouped in a cluster.

Jel Codes: O30, O33, Q01

Keywords: Society 5.0, Industry 4.0, Sustainable Development, Technological Advancements



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

1. Giriş

Sanayi devrimi kavramı, endüstri sistemlerinin teknolojik, ekonomik ve sosyal dönüşümünü ifade etmektedir. Bu dönüşümün odak noktası, çalışma ve yaşam şartlarındaki değişiklikler ve ekonomik verimliliğin sağlanmasıdır.

Teknolojik değişimler, sanayi devrimlerinin ana temasını oluşturmaktadır. Geçmişten günümüze teknolojik ilerlemenin aşamalarına bakıldığında, teknolojik sıçramaların sanayi devrimlerini tetiklediği yadsınamaz bir gerçektir. Endüstriyel devrim süreçleri ele alındığında insanlığın, tarım toplumundan bilgi toplumuna geçişinin hangi aşamalardan oluştuğu görülmektedir.

Buhar makinasının icadı, Endüstri 1.0 olarak da adlandırılan birinci sanayi devrimini başlatan ilk önemli teknolojik yeniliktir. İkinci sanayi devriminde öne çıkan teknolojik yenilik Ford öncülüğünde, üretim endüstrilerinde elektriğin kullanılması ve seri üretime geçilmesidir. Üçüncü sanayi devriminin en önemli özelliği ise bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin üretimde dijitalleşme ve otomasyonu sağlamasıdır. Endüstri 4.0 ile birlikte, internet tabanlı teknolojilerin gelişiminde evrimsel bir süreç yaşanmıştır. Endüstri 4.0, üçüncü sanayi devriminde geliştirilen teknolojileri, akıllı üretim hedefine ulaşmak için kullanmaktadır. Toplum 5.0 ise Endüstri 4.0'ın bileşenlerini kapsamakta ve onu izleyen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, Endüstri 4.0 üretim teknolojilerine odaklanırken, Toplum 5.0 toplumsal refaha, sosyal sorumluluğa ve tüm alanlardaki sürdürülebilir iyileştirmelere odaklanmakta ve bunun için Endüstri 4.0'ın çıktılarından yararlanmaktadır.

Endüstri 1.0 ile başlayan ve Toplum 5.0 ile devam eden bu dönüşüm süreçleri ve teknolojik ilerlemeler; uluslararası piyasa aktörleri, sürdürülebilir ekonomik koşullar, toplumların sosyal yaşamları, hükümetler ve politika yapıcılar açısından önemli rol oynamaktadır.

Literatür incelendiğinde Toplum 5.0'ın sıklıkla kavramsal olarak ele alındığı görülmektedir (Arı, 2021; Saracel & Aksoy, 2021; Şahin, 2021; Duman, 2022). Akın vd. (2021) çalışmalarında Toplum 5.0 üzerine yayınlanan akademik eserleri incelemişler ve çalışmaların büyük bir çoğunluğunun literatür incelemesi olarak ele alındığını tespit etmişlerdir. Aydınbaş & Erdinç (2022) yapmış oldukları çalışmada, Toplum 5.0 ve mutluluk ilişkisini 8 OECD ülkesi verilerini kullanarak panel veri analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda GSYİH, beşerî sermaye ve yenilenebilir enerji tüketimi ile mutluluk arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin pozitif olduğu tespit edilmiştir. Akman (2023) çalışmasında Toplum 5.0 bağlamında dijital dönüşüm ve örgüt kültürü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda dijital dönüşüm ve örgüt kültürü (boyutları) arasında bir ilişki olduğu, örgüt kültürü boyutlarının da birbirleri ile ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Toplum 5.0 düzeyine ulaşabilmek için dijital dönüşümün sağlanması ve örgüt kültürünün değişmesi gerektiğini ifade etmektedir. Literatür incelemesi sonucunda konuya ilişkin ampirik çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın ampirik açıdan literatüre katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Çalışmada teknolojik ilerlemeler sürdürülebilir kalkınma ekseninde ele alınmaktadır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yürütülen, sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında ele alınan teknolojik ilerlemeler, ekonomik ve çevresel sorunlara küresel çapta yeni istihdam alanları, yenilenebilir enerji kullanımı gibi kalıcı çözümler bulabilmek için önemli

bir yol olarak görülmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir endüstrilerin desteklenmesi, AR-GE yatırımlarının artırılması sürdürülebilir kalkınmayı mümkün kılacaktır (UNDP, 2021).

Bu doğrultuda çalışmada, Toplum 5.0 bağlamında sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden biri olan teknolojik ilerleme kapsamında seçili 19 ülke verileri kullanılarak kümeleme analizi uygulanmıştır.

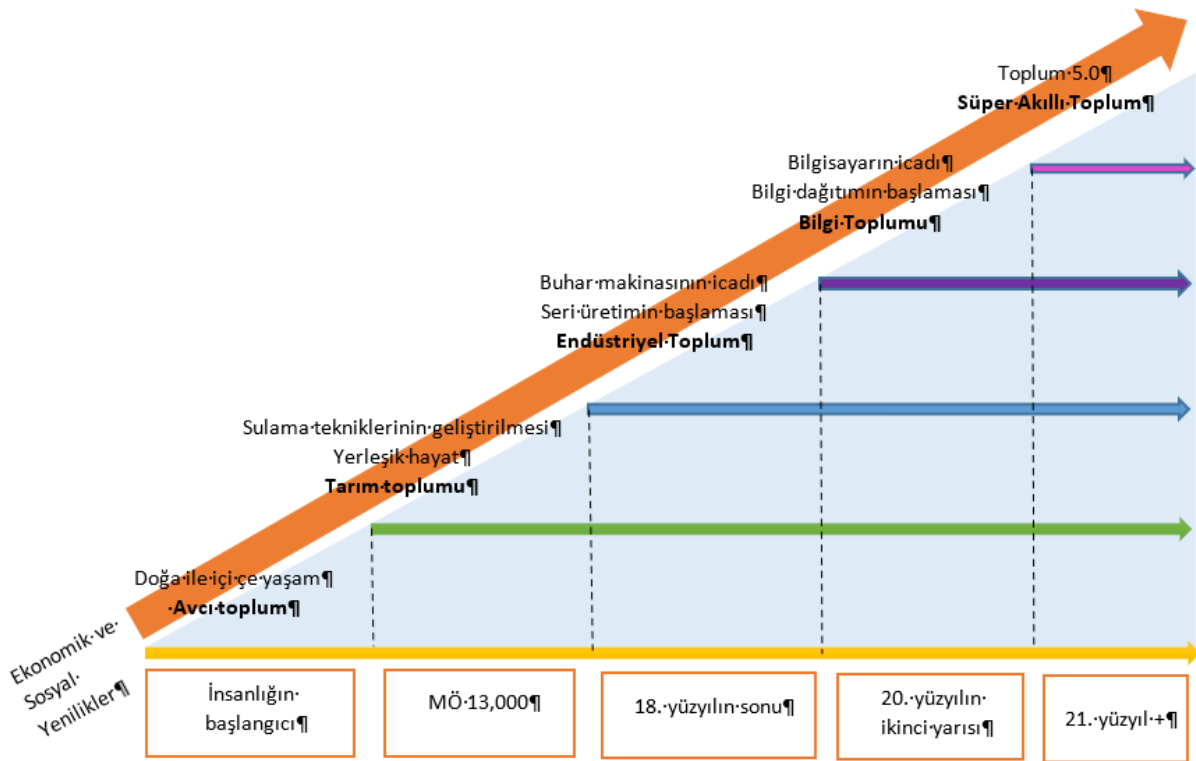
Çalışmanın izleyen bölümünde kavramsal çerçeve sunulmaktadır. Bu bölümde sanayi devrimlerine değinilmiş ve sürdürülebilir kalkınma ve teknolojik ilerleme kavramları açıklanmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde metodoloji tanıtılmış ve ampirik analiz bulguları sunulmuştur. Sonuç bölümünde ise analiz sonuçları yorumlanmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Sanayi Devrimleri: Endüstri 1.0'dan Toplum 5.0'a

'Sanayi devrimi' kavramı, sanayideki teknolojik, ekonomik ve sosyal sistemlerin değişimini ifade etmektedir. Odak noktası, çalışma koşulları, yaşam koşullarındaki değişiklikler ve ekonomik zenginliktir (Dombrowski & Vagner, 2014: 100). Şekil 1 endüstri devrimlerinin (Endüstri 1.0'dan Toplum 5.0'a) gelişim seyrini göstermektedir.

Şekil 1: Endüstri 1.0'dan Toplum 5.0'a



Kaynak: Fukuyama (2018).

Endüstri 1.0: İngiltere'de başlayan birinci sanayi devrimi, insan gücünün yerini makine gücünün aldığı teknolojik dönüşümün sürecinin başlangıcıdır. Buhar makinasının icadı ve



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

dokuma sanayisinde su çarklarının kullanılması ile tekstil fabrikaları faaliyete geçmiş, üretim hacmi artmıştır. Buhar makinasının icadı, birinci sanayi devrimini başlatan önemli bir teknolojik ilerlemedir. İngiltere’de başlayan sanayi devrimi hızla yayılmış ve sanayileşen ülkelerde verimlilik ve refah seviyesini arttırmıştır. Artan endüstrileşme ile birlikte tarımda çalışan işgücünün büyük bir kısmı sanayiye kaymıştır (Acet & Koç, 2020: 2244; Özsoylu, 2017: 42).

Endüstri 2.0: İkinci sanayi devrimi, ucuz çelik üretimi ile birlikte ulaşım ağlarının yaygınlığını artırmıştır. Ulaşım imkânlarının artması farklı hammadde kaynaklarına erişimi mümkün kılmıştır. Bu gelişmeler ışığında bilim dünyası çok sayıda yeni icatlar yaparak teknolojiye aktarmıştır. Dolayısıyla bu dönem teknoloji devrimi olarak da isimlendirilmektedir. İkinci sanayi devrimindeki en önemli teknolojik yenilik, Ford öncülüğünde endüstride elektriğin kullanılması ve seri üretime geçilmesidir. Bu dönemde Almanya ve Amerika sanayide önde gelen ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadır (Acet & Koç, 2020: 2244; Özsoylu, 2017: 42).

Endüstri 3.0: Üçüncü sanayi devrimi, dijital devrim olarak da nitelendirilmektedir. Bu dönemin en önemli özelliği bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerdir. Bilgisayar, internet gibi teknolojilerin gelişmesi ve yaygınlaşması üretimde otomasyon uygulamalarının geliştirilmesine öncü olmuştur. Endüstride otomasyon ile birlikte üretim artmış, işgücü maliyetleri düşmüştür. Üretim anlayışı değişmiş müşteri odaklı üretim ve kalite ön plana çıkmıştır. Kaliteli ancak ucuz üretim önemli hale gelmiştir. Bu nedenle üretim ucuz işgücünün olduğu ülkelere doğru kayarak küreselleşme olgusu gündeme gelmeye başlamıştır (Saracel & Aksoy, 2020: 28).

Endüstri 4.0: İnternetin gelişimi ve dijital ekonomi, üçüncü sanayi devriminden (1960-2011) endüstri 4.0 olarak adlandırılan dördüncü sanayi devrimine geçişi mümkün kılmıştır. Hızlı teknolojik gelişmeler, daha ucuz bilgisayar donanımı ve artan geniş bant kullanılabilirliği (5G, fiber optik kablo gibi) yaşam tarzlarını ve çalışma tarzlarını değiştiren faktörlerdir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, sürekli etkileşimi, bağlantıyı, şeffaflığı ve üretkenliği artırmaktadır. Bu faktörlerin tümü, sürdürülebilir kalkınmada önemli bir role sahiptir (Roblek vd., 2020: 2).

Endüstri 4.0, Alman Hükümeti'nin bir girişimidir. Endüstri 4.0'ın teması "Gelecek için Akıllı Üretim"dir. Amacı, yenilikçi teknolojiyi kullanarak üretkenliğin artırılması ve seri üretime ulaşılmasıdır. Endüstri 4.0'ı gerçekleştirmeye yardımcı olan bir dizi trend teknolojisi vardır. Bunlar nesnelerin interneti, büyük veri, robotik ve yapay zekâ (AI) ve bulut bilişim, 3D baskı, sanal/artırılmış gerçeklik, akıllı fabrikalar, ortam zekâsı vb. şeklindedir. Ancak bu teknolojiler, Endüstri 4.0 için özel olarak geliştirilmemiştir. Endüstri 4.0 bu teknolojileri akıllı üretim hedefine ulaşmak için bir araya getirmektedir (Demir vd., 2019: 689).

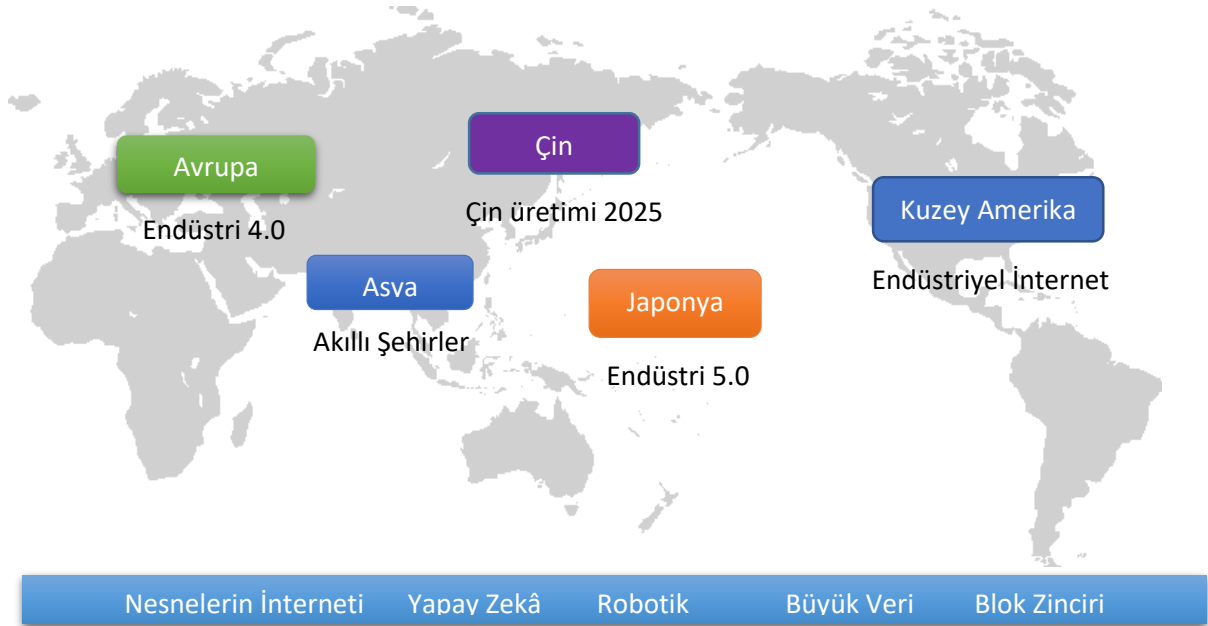
Dördüncü sanayi devrimi olarak da adlandırılan Endüstri 4.0, internet teknolojilerinin gelişiminde evrimsel bir süreçtir. Endüstri 4.0 "Siber-fiziksel sistemler, Nesnelerin İnterneti (IoT), Hizmetlerin İnterneti (IoS), 5G ve Endüstriyel İnternet" üzerine kurulmuştur (Nejkoviç vd., 2020: 2). Dördüncü sanayi devrimiyle birlikte bilgileri kaydedebilen ve kendi aralarında bağımsız olarak iletişim kurabilen siber fiziksel sistemler (CPS) adı verilen akıllı nesnelere hayata geçmiştir. Bu teknoloji günümüz biliminin bir parçasıdır ve dördüncü sanayi devriminin başlangıcı olarak nitelendirilmektedir. Bu yeniliğin temel avantajı, müşteri talebine göre esnek bir üretim sağlamasıdır. RFID teknolojisi ve akıllı sensör ağları gibi sistemler bir nesnenin anlık durumu hakkında hızlı bir şekilde bilgi sunmakta ve çalışanların verimli bir şekilde çalışmasına

olanak sunmaktadır. Teknolojik tetikleyiciler, siber fiziksel sistemler (CPS), nesnelerin ve hizmetlerin internetidir. Nesnelerin ve hizmetlerin interneti (LOT), nesnelerin diğer büyük sistem ve cihazlarla iletişim kurduğu teknik sistemler için kullanılan bir terimdir (Dombrowski & Wagner, 2014: 101). Veri tabanı yönetim sistemlerinin saklayamayacağı, işleyemeyeceği kadar büyük ve karmaşık veri yığınına büyük veri denilmektedir. LOT ve bulut bilişim teknolojileri ile birlikte bu büyük verilerin internet ortamında saklanması ve işlenmesi mümkün hale gelmektedir (Acet & Koç, 2020: 2245).

Endüstri 4.0, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki veri akışının yatay entegrasyonunun yanı sıra, nihai ürünün geliştirilmesiyle ilgili faktörleri içeren ve gerçek dünyayı sanal dünya ile birleştiren organizasyon yapısı içindeki dikey entegrasyonu içermektedir. Bir başka deyişle, tüm süreçlerin tamamen entegrasyonunun sağlandığı, böylece anlık olarak güncellenmiş bir bilgi platformunun oluşturulduğu sistemdir (Ferreira & Serpa, 2018: 27).

Şekil 2, Endüstri 4.0, Endüstriyel İnternet ve Made in China 2025 gibi dünya çapında yeni dijital teknolojileri hedefleyen faaliyetleri göstermektedir. Dijital dönüşüm dalgası, bu tür faaliyetleri yönlendiren ortak unsurdur ve bu nedenle dijital dönüşüm, endüstriyel politikanın temel direği haline gelmiştir (Fukuyama, 2018: 47).

Şekil 2: Dijital Dönüşüm



Kaynak: Fukuyama (2018).

2016 yılında, Japon hükümeti 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planında "Süper Akıllı Toplum" oluşturma vizyonuyla "Toplum 5.0" adlı bir girişimi tanıtmıştır. Süper akıllı toplum, avcı, tarım, endüstriyel ve bilgi toplumunun ardından insan toplumunda beşinci gelişim aşaması olarak nitelendirilmektedir. Bu aşama, dijital teknoloji tabanına inşa edilen ve yüksek refahı hiçbir demografik değişkene bakılmaksızın toplumun tüm fertlerine sunmayı amaçlayan sürdürülebilir bir dönüşümü temsil etmektedir (Shiroishi vd., 2021: 92).



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Toplum 5.0 insanların rahat bir yaşam sürmeleri için potansiyel ihtiyaçların karşılandığı, ürün ve hizmetlerin kolaylıkla sağlanabilmesi için ekonomik ve sosyal boşlukların azaltıldığı insan merkezli bir toplum yaratmayı amaçlamaktadır (Fukuda, 2020: 1).

Toplum 5.0'ün vizyonu, küresel eğilimlerin tanınmasına dayanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, dijital verilerin büyük bir hızla artmasına ve büyümesine yol açmıştır. Bu hızlı teknolojik değişim, ekonomik ve sosyal değişimi hızlandırmış ve iş dünyası bu hıza ayak uydurmakta zorlanmaktadır. Dolayısıyla bu ekonomik ve sosyal değişim inovasyon sürecini değiştirmiştir (Fukuda, 2020: 1).

Toplum 5.0, Endüstri 4.0'ın bileşenleri kapsamakla birlikte onu izleyen yeni bir süreç olarak ifade edilmektedir. Ancak, Endüstri 4.0 üretim teknolojilerine odaklanırken, Toplum 5.0 toplumsal refaha, sosyal sorumluluğa ve sürdürülebilir iyileştirmelere odaklanmakta ve bu faktörlerin gelişimi için endüstri 4.0'ın çıktılarından yararlanmaktadır (Saracel & Aksoy, 2020: 29).

2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Teknolojik İlerleme

Doğal kaynakların tükenmesi, küresel ısınma, artan CO₂ salınımı, dünya nüfusundaki artış ile birlikte ülkelerin kalkınma yönündeki adımları tekrar incelenmek üzere yeniden gündeme gelmiştir.

Roma Kulübü tarafından 1970 yılların başında “büyümeye dur” ya da “sıfır büyüme” perspektifinden ele alınan ekonomik kalkınma, çevre sorunlarına etkili bir çözüm olamamıştır. Dünya, 1970'lerin ikinci yarısında petrol krizi ve ekonomik durgunluk dönemi ile karşı karşıya gelmiştir. Böylece, dünya aktörleri ekonomik büyümeyi durdurmak yerine çevreye daha duyarlı bir ekonomik kalkınma ve büyüme modelini geliştirmiş ve “sürdürülebilir kalkınma” anlayışı gündeme gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma denildiğinde mevcut kaynakların korunmasından da öte, kaynakların gelecek nesillere de aktarılmasını içermektedir. Sürdürülebilirliğin temel ilkesi, var olan doğal kaynakların hem şimdi hem de gelecek insanlık için optimum seviyede kullanılmasıdır. Doğa bize, bizden önceki nesillerden miras kalması biz onu gelecek nesillerden ödünç aldık düşüncesine dayanmaktadır (Şahinöz, 2019: 79).

Tablo 1: Sürdürülebilir Kalkınma Konusunda Gerçekleştirilen Uluslararası Görüşmeler

Yıl	Görüşmeler
1972	Stockholm Konferansı
1987	Ortak Geleceğimiz Raporu
1992	Rio Zirvesi
1996	Habitat II Zirvesi
1997	Rio+5 Zirvesi
2000	Binyıl Kalkınma Hedefleri
2002	Rio+10 Zirvesi
2006	AB 6. Çevre Programı
2010	V. Dünya Kentsel Forumu
2012	Rio+20: İstedığımız Gelecek
2015	Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Hedefler

Kaynak: Seydioğulları, (2013: 21); Ar & Uğuz, (2017: 521).

Uluslararası arenada sürdürülebilir kalkınma ile ilgili birçok zirve yapılmıştır. Tablo 1’de sürdürülebilirlik kavramının ilk ortaya çıktığı günden itibaren bugüne kadar yapılan tüm zirveler yer almaktadır. Kavram son halini alana kadar birçok kez tartışılmış ve bugünkü şeklini almıştır. Birleşmiş Milletler İnsan Çevre Konferansı’nda çevre ve sürdürülebilirlik kavramlarına ilk kez yer verilirken, 1987 yılında yayınlanan Bruntland Raporu’nda sürdürülebilir kalkınma, “şimdinin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme imkânlarından ödün verilmeden gerçekleştirilen bir kalkınma modeli” olarak tanımlanmıştır (Ünal & Dımışkı, 1999: 143).

193 ülke ve 23 uluslararası şirket uluslararası kalkınmayı sağlamak için birlikte çalışmaya söz vermişlerdir. Yoksulluğu ortadan kaldırmak, cinsiyet eşitliğini sağlamak, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve küresel ortaklık da diğer hedeflerindedir. 2015 yılı itibarıyla hedeflerin tamamlanmasını amaçlamışlardır (United Nations, 2020).

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Eylül 2015’te bir araya gelerek Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını kabul etmiştir. 2015 yılında kabul edilen bu sürdürülebilirlik adımları, 2030 yılına kadar tamamlanacak bir yol haritası olarak görülmektedir. Eylem çağrısı, 17 adet sürdürülebilir kalkınma adımından oluşmaktadır. Bu amaçlar Şekil 3’te yer almaktadır.

Şekil 3: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar



Kaynak: sdgs.un.org

Sürdürülebilir kalkınma adımları, Birleşmiş Milletlere üye ülkeler arasında Eylül 2015’te Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nda kabul edilerek 1 Ocak 2016’da yasalашmıştır. Adımlardan 9. olan sanayi, yenilikçilik ve altyapı ekonomik kalkınma ve büyümenin önemli kalemlerindedir. Toplum, endüstriler, firmalar için bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyümesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca teknolojik ilerleme ve gelişme yeni iş alanları yaratma ve enerji verimliliğini artırma gibi ekonomik ve çevresel problemlere kalıcı çözümler üretmenin bir yoludur. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için, endüstrilerin sürdürülebilirliği desteklenmeli ve bilimsel araştırmalarla yenilikler teşvik edilmelidir (www.undp.org).

Teknolojik araştırmalar, inovasyonlar ve buluşlar işletmelerin kârlılıklarını, ürün çeşitliliklerini, endüstrilerin gelişmelerini, toplumların refahı ile ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerini etkileyen en önemli faktörler arasındadır. Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınma için



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaoconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

teknolojinin kullanımı, verimli ve çevreci bir yönetim anlayışı ile birlikte işletmeler için önem arz etmektedir. Mikro düzeyden makro düzeye geçildiğinde özel ve kamu sektörünün teknolojik ilerleme için atacağı adımlar, yapacakları Ar-ge yatırımları ve yatırımlara bağlı olarak gelişecek teknolojik hizmet düzeyi, toplumda ekonomik, sosyal ve psikolojik düzeylerde karşılık bulmaktadır.

Ancak bahsedilen faktörlerin bütünleşik bir biçimde aşama kaydederek ilerleyişi, teknolojik ilerlemeler ışığında gerçekleştirilecek entegrasyonlar ile sağlanmaktadır. Teknolojik ilerlemelerin temelini teknolojik yenilikler, teknolojik yeniliklerin temel yapı taşı ise üretim bilgisi (know-how) oluşturmaktadır. Uluslararası pazar çerçevesinde değerlendirildiğinde teknolojik yeniliklerin gelişmiş ülkelerde daha fazla gerçekleştirildiği gözlemlenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde teknolojik yenilik gerçekleştirme kapasitesinin düşük olmasının sebepleri arasında şu unsurlar gösterilebilir:

- Yenilikleri gerçekleştirecek beşerî sermayenin yetersizliği,
- Yenilik yapabilecek kuramsal ve sosyolojik altyapının olmaması,
- Teknolojik altyapının ve çevrenin yetersiz oluşu,
- Teknolojik yenilikler yapabilecek endüstrilerde nitelikli iş gücünün az olması.

Endüstri devrimleri, sanayi alanındaki ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmeleri ve dönüşümleri temsil etmekle birlikte bu etkilerin meydana getirdiği toplumsal değişimleri de içerisinde barındırmaktadır.

Endüstri alanında yaşanan devrimsel nitelikteki gelişmeler 18. yy.'dan itibaren ele alındığında dört başlık altında incelenmektedir (Saracel & Aksoy, 2020: 27). Birinci endüstri devrimi (Endüstri 1.0) özellikle buhar gücünün makinelerde kullanılmaya başlaması ile birlikte özdeşleşmektedir (Gökten, 2018: 882). İkinci dönem ise seri üretim ile birlikte elektrik enerjisinin kullanılmasının yaygınlaştığı bir ortamda gerçekleşmiştir (Yıldız, 2018: 547). Üçüncü endüstri devrimi ise bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ile birlikte özellikle internetin dünya üzerinde yaygınlaşması, seri üretim yerine özel üretim modellerinin uygulanması, üretim kalitesinin önem kazanması gibi Endüstri 4.0'a zemin hazırlayan gelişmelerin yaşandığı bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır (Özsoylu, 2017: 42).

Yaşanan bu gelişmeler ışığında, uluslararası ticaret hacminin her geçen gün büyümesi, küresel işletmeler arasında yaşanan rekabetin hiper rekabet boyutunu alması, gelişen dünya ticaret hacmi karşısında ülkelerin cari işlemlerini dengeli yürütebilmesi için yeni istihdam alanları, üretim yöntemleri ve ekonomik politikalar arayışına girmelerine neden olmaktadır.

İlk olarak Almanya 2011 yılında, Endüstri 4.0'ı yüksek teknoloji stratejisinin anahtar girişimlerinden biri olarak ilan etmiştir. Böylelikle endüstrinin dördüncü dönüşüm sürecinin adımları atılmıştır. İnsanlar, makineler ve bilgisayarlar arasındaki iletişim yoluyla sağlanan dördüncü sanayi devrimi, merkezi olarak kontrol edilen üretimden merkezi olmayan üretime bir paradigma kayması ile karakterize edilir (Hermann vd., 2015: 3928-3929).

Endüstri 4.0 ile birlikte endüstrilerin dönüşümü de başlamıştır. Bu dönüşüm yapay zekânın kullanımı, nesnelerin internetinin yaygınlaştırılması ve bu sayede tam otomasyon sistemlerinin geliştirilmesine bağlı olarak akıllı ürünlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu durum ülkelerin ve



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

İşletmelerin Ar-Ge çalışmaları yüksek miktarda sermaye yatırımı gerektiren, riskli ve zaman alan bir faaliyet süreci olarak görülmektedir. Ancak Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktılar verimli ve etkin sonuçlar ortaya koymaktadır.

Endüstriyel devrim süreçleri ele alındığında insanlığın, tarım toplumundan bilgi toplumuna geçişinin hangi aşamalardan oluştuğu görülmektedir. Bu doğrultuda, bilgi toplumunun güçlü bir ağ yapısına ulaşmasında Endüstri 4.0'ın olumlu katkıları mevcuttur. Ancak tıpkı Endüstri 4.0 kavramını literatüre kazandıran Almanya gibi, 2016 yılında Japonya'nın açıkladığı Toplum 5.0 kavramı, bilgi toplumunu gelecekte "Süper Akıllı Toplum"a dönüştürmeyi hedeflemektedir.

Toplum 5.0 incelendiğinde, ihtiyaç duyulan ürün veya hizmetlere ihtiyaç duyulduğu anda erişebilme, tüm insanların yüksek hizmetler alabilecekleri, insanların sahip olduğu çeşitli demografik farklılıkların bir farklılık unsuru oluşturmadığı ve bu farklılıklara sahip insanların bir arada yaşayabileceği yüksek refah seviyesine sahip bir toplum yaratmak hedeflenmektedir (Harayama, 2017: 11).

3. Metodoloji ve Ampirik Analiz

Bu çalışmanın amacı, BM sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden biri olan teknolojik ilerleme bağlamında ülkelerin Toplum 5.0'a ulaşma düzeylerinin hangi ülkelerle benzer özellikler gösterdiğini tespit etmektir. Araştırma kapsamında seçilmiş 19 ülke (ABD, Almanya, Avusturya, Birleşik Krallık, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hindistan, Hollanda, İsveç, İsviçre, Japonya, Kanada, Norveç, Rusya, Singapur ve Türkiye) sürdürülebilir teknolojik yenilikler bağlamında sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmada 2021 yılı için çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan kümeleme analizi yapılmıştır. Analiz kapsamında yer alan değişkenlerin bazılarının 2022 yılı verileri çalışma sürecinde henüz yayınlanmamış olduğundan analiz 2021 yılı verileri ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca E-devlet gelişim endeksi 2008'den sonra iki yılda bir yayınlanmaktadır. Bu nedenle araştırmada bu endeks için 2022 yılı verileri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenler ve değişkenlerin hangi kaynaktan elde edildiği Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Değişkenler ve Kaynakları

Değişkenler	Kaynak
Küresel İnovasyon Endeksi	https://www.wipo.int
E Devlet Gelişim Endeksi	https://publicadministration.un.org
Patent Başvuruları	Worldbank
Yüksek Teknoloji İhracatı (% Üretilen İhracat)	Worldbank
AR-GE harcamaları (% GSYİH)	Worldbank
İnternet Kullanan Bireyler (% Nüfus)	Worldbank
Mobil Hücresel Abonelikler (100 kişi başına)	Worldbank
Üçüncül Okula Kayıt (% Brüt)	Worldbank
GSYİH büyüme %	Worldbank
Dünya Mutluluk Endeksi	https://worldhappiness.report/
İnsani Gelişim Endeksi	https://hdr.undp.org/

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Küresel inovasyon endeksi; ülkelerin inovasyon performanslarını değerlendirmeyi ve bu değerlendirmeler sonucunda ülkelerin inovasyon politikaları düzenlemelerinde öngörü oluşturmayı amaçlamaktadır. Küresel inovasyon endeksi Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından yayınlanmaktadır.

E-Devlet gelişim endeksi, bir ülkedeki web sitesi geliştirme modellerinin değerlendirilmesini, ülke halkının bilgi teknolojilerine erişimini, katılımını ve bunları nasıl kullandığını yansıtmak amacıyla altyapı ve eğitim seviyeleri gibi erişim özelliklerini içerir. Endeks, çevrimiçi hizmetlerin sağlanması, telekomünikasyon bağlantısı ve insan kapasitesi gibi e-devletin üç önemli boyutunun ölçüsüdür.

Dünya mutluluk endeksi, ülkelerin refah ve yaşam memnuniyetini ölçmektedir. Ülkelerdeki mutluluk düzeyini ve mutluluktaki ulusal farklılıkları yansıtmaktadır. Bu endeks, Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı tarafından yayınlanmaktadır.

İnsani gelişim endeksi, insanların uzun bir yaşam sürmesini, sağlık hizmetlerine erişimini ve ülkelerin kalkınma performansını ölçmektedir. Bu endeks, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yayınlanmaktadır. Tablo 3'te değişkenlere ilişkin elde edilen bazı tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 3: Özet İstatistikler

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Standart Sapma	Ortalama	Medyan
Küresel İnovasyon Endeksi	34.30	64.60	8.553	53.34	55.90
Patent Başvuruları	946	1426644	327339.3	117568	8234
Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	3.284	55.257	11.496	19.286	15.226
AR-GE Harcamaları	0.655	4.814	1.020	2.521	2.400
İnternet Kullanan Bireyler	43.41	96.55	12.526	87.27	91.33
Mobil Hücresel Abonelikler	81.99	168.98	21.558	123.21	123.43
E Devlet Gelişim Endeksi	0.588	0.971	0.085	0.877	0.887
Üçüncül Okula Kayıt	29.44	117.11	18.813	80.10	84.44
Dünya Mutluluk Endeksi	3.770	7.820	1.073	6.574	6.970
İnsani Gelişim Endeksi	0.633	0.962	0.082	0.899	0.929
GSYİH büyüme	2.142	11.353	2.427	5.709	5.012

3.1. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi benzer özelliklere sahip bireyleri ya da nesnelere bir grupta toplamak için kullanılmaktadır. Kümeleme analizinde değişkenlerin birimleri arasındaki farklılıklar analiz sonuçlarını etkilemektedir. Bu nedenle analize başlamadan önce veri değerlerinin belli bir aralığa getirilerek standartlaştırılması gerekmektedir. Standartlaştırma verilerin dağılımını ölçmek için farklılıklarını gidererek daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Standardizasyon formülü;

$$x_{standart} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Standardizasyon işleminden sonra veriler arasındaki mesafenin belirlenmesi için uzaklıkların hesaplanması gerekmektedir. Veriler arasındaki geometrik uzaklıkların hesaplanması için Öklid

uzaklık ölçütü kullanılmıştır. Öklid uzaklığı yöntemi veriler arasındaki mesafenin ne kadar yakın ya da uzak olduğunu anlamak için önemlidir. Öklid uzaklığı;

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Kümeleme analizi hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi olarak iki şekilde yapılabilmektedir. Hiyerarşik kümeleme analizinde küme sayısı analiz sonucunda belirlenirken, hiyerarşik olmayan kümeleme analizinde küme sayısının önceden belirlenmesi gerekmektedir. Küme sayısı belirlenirken genellikle Elbow, Silhouette ve Gap istatistiği yöntemlerinde biri kullanılmaktadır. Bu çalışmada küme sayısının belirlenmesinde Silhouette yöntemi kullanılmıştır.

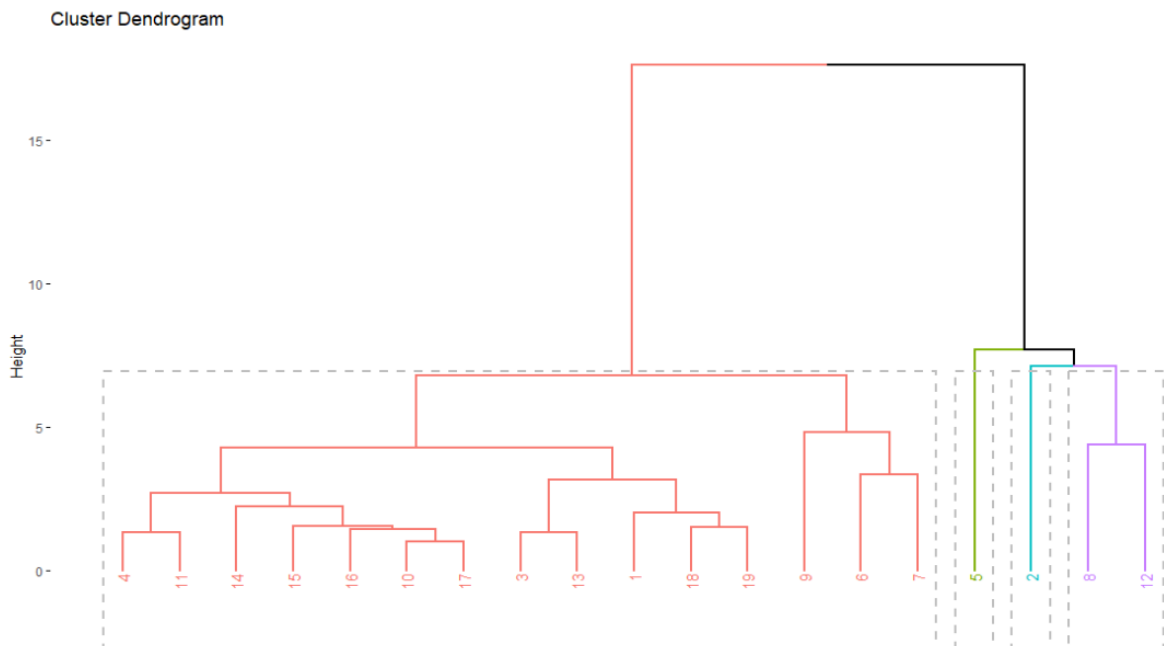
Kümeleme analizi, araştırmaya dâhil edilen birey, ülke ya da nesnelere, aralarındaki benzerlikler yönünden bir araya getirmektedir. Çalışmada kümeleme yöntemlerinden hiyerarşik kümeleme yöntemi ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi uygulanmıştır. Analizde hiyerarşik kümeleme yöntemi Ward's algoritmasıyla; hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi ise, K-ortalamlar yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

3.2. Hiyerarşik Kümeleme Analizinin Uygulanması

Hiyerarşik kümeleme analizi, Ward's bağlantı yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Ward's yöntemi grup içi değişkenliği minimize ederek homojen gruplar oluşturmaya çalıştığından tercih edilmiştir.

Hiyerarşik kümeleme analizinin sonuçlarını göstermede dendrogram kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen dendrogram Şekil 3'te sunulmaktadır.

Şekil 3: Ward's Yöntemine Ait Dendrogram



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda elde edilen kümeler Tablo 4'te gösterilmektedir. Tablo 4'e göre 19 ülkenin dört kümede gruplandığı görülmektedir.

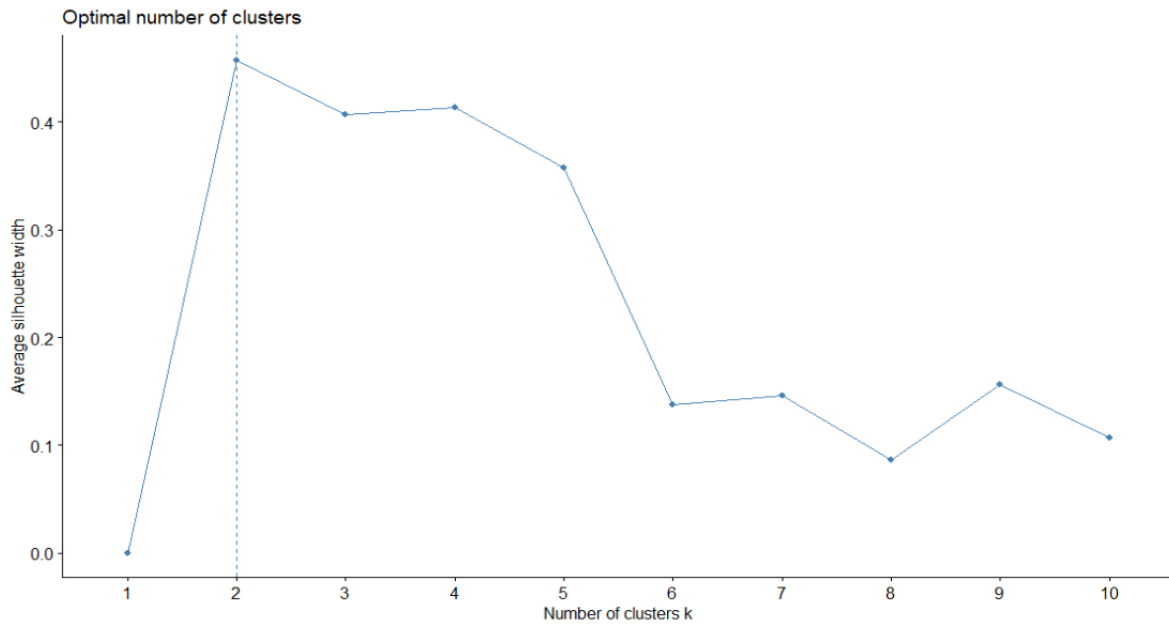
Tablo 4: Ward's Yöntemi Sonucunda Elde Edilen Kümeler

Kümeler	Kümelerde Yer Alan Ülkeler
Küme 1	Kanada, Fransa, Almanya, Japonya, Kore, Singapur, İsveç, İsviçre, ABD, Birleşik Krallık, Hollanda, Finlandiya, Danimarka, Avusturya, Norveç
Küme 2	Hindistan
Küme 3	Çin
Küme 4	Rusya, Türkiye

3.3. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizinin Uygulanması

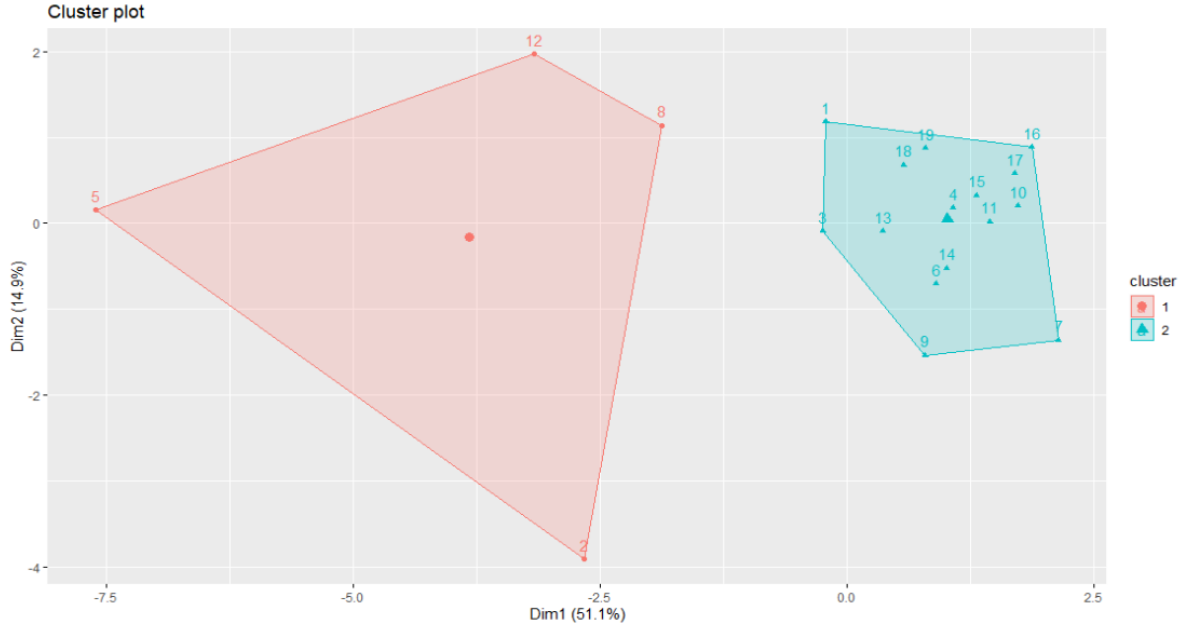
Hiyerarşik olmayan kümeleme analizinde öncelikle küme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Silhouette yöntemiyle küme sayısı tahmin edilmiştir. Yapılan test sonucunda küme sayısı iki olarak belirlenmiştir.

Grafik 1: Silhouette Yöntemiyle Küme Sayısının Belirlenmesi



Küme sayısı belirlendikten sonra K ortalamalar tekniği ile analiz gerçekleştirilmiştir. K ortalamalar tekniğinde bir küme merkezi belirlenir ve bu merkeze yakın olan ülkelerle kümeler oluşturulur.

Şekil 4: K Ortalamalar Yöntemiyle Kümelerin Oluşturulması



Tablo 5: K Ortalamalar Sonucunda Oluşan Kümeler

Kümeler	Kümelerde Yer Alan Ülkeler
Küme 1	Hindistan, Rusya, Çin, Türkiye
Küme 2	Japonya, ABD, Kore, Kanada, Fransa, Singapur, İsveç, İsviçre, Türkiye, Hollanda, İngiltere, Finlandiya, Danimarka, Avusturya, Norveç

Hiyerarşik olmayan K ortalamalar yöntemiyle yapılan analizi sonucunda 19 ülke 2 kümede gruplanmaktadır.

4. Sonuç ve Tartışma

Teknolojik değişimler, sanayi devrimlerinin ana temasını oluşturmaktadır. Geçmişten günümüze teknolojik ilerlemenin aşamalarına bakıldığında, teknolojik sıçramaların sanayi devrimlerini tetiklediği yadsınamaz bir gerçektir. Endüstriyel devrim süreçleri ele alındığında insanlığın, tarım toplumundan bilgi toplumuna geçişinin hangi aşamalardan oluştuğu görülmektedir. Endüstri 1.0 ile başlayan ve Toplum 5.0 ile devam eden bu dönüşüm süreçleri ve teknolojik ilerlemeler; uluslararası piyasa aktörleri, sürdürülebilir ekonomik koşullar, toplumların sosyal yaşamları, hükümetler ve politika yapıcılar açısından önemli rol oynamaktadır.

Teknolojiye dayalı inovasyon ekonomik kalkınma açısından önem arz etmektedir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 9. sırada yer alan teknolojik yenilik hedefi, dayanıklı altyapıyı öncelemekte ve sürdürülebilir sanayileşmeyi teşvik etmektedir.

Bu çalışma BM sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden teknolojik yenilik konusuna Toplum 5.0 açısından yaklaşmaktadır. Seçilmiş 19 ülkenin Toplum 5.0 bağlamında ele alınan değişkenlere ait verileri kullanılarak 2021 yılı için gruplandırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden Ward's tekniği ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

K ortalamalar tekniği kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Hiyerarşik kümeleme analizi sonucuna göre ülkeler dört kümede gruplanırken, hiyerarşik olmayan kümeleme analizine göre iki kümede gruplanmaktadır.

Hiyerarşik kümeleme analizi sonuçları değerlendirildiğinde teknolojik ilerleme açısından Rusya ve Türkiye'nin birbirine benzer özellikler gösterdiği, Çin ve Hindistan'ın ise tek başına ayrı birer küme oluşturduğu görülmektedir. Analize dâhil edilen diğer ülkelerin ise tümü bir kümede gruplanmaktadır. Türkiye ve Rusya'nın insani gelişim endeksi, e-devlet gelişim endeksi ve küresel inovasyon endeksi birbirlerine benzer özellikler göstermektedir. Çin ve Hindistan, analiz kapsamına dâhil edilen ülkeler arasında endeks değerleri, okullaşma ve internet kullanım oranları en düşük olan ülkeler olduğundan ayrı kümelerde yer aldıkları düşünülmektedir.

Hiyerarşik olmayan kümeleme analizinde Silhouette yöntemi ile küme sayısı iki olarak belirlenmiş ve ülkeler bu kümelerde gruplanmıştır. Bu analiz sonucunda ilk küme grubunda yer alan ülkeler Hindistan, Rusya, Çin ve Türkiye'dir. Bu küme grubunun hiyerarşik kümelemede ayrılan ülkeler olduğu dikkat çekmektedir. K ortalamalar yöntemi, küme merkezi belirlendikten sonra bu merkeze en yakın ülkeler ile küme oluşturmaktadır. Dolayısıyla analiz kapsamında yer alan en düşük değerlere sahip olan bu dört ülke, birinci küme merkezine en yakın ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadır. İkinci kümede ise analizde yer alan diğer tüm ülkeler gruplanmaktadır. Bu sonuç hiyerarşik kümeleme analizinde yer alan birinci küme grubu ile aynıdır.

Hiyerarşik kümeleme analizi ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi sonuçları karşılaştırıldığında K ortalamalar yöntemiyle oluşan sınıflamada, birinci kümede yer alan ülkelerin her ne kadar aynı merkeze en yakın ülkeler olarak grup oluşturduğu bilirse de küme alanı incelendiğinde ülkelerin birbirlerine oldukça uzak olduğu görülmektedir. Bu nedenle hiyerarşik kümeleme analizi sonuçlarının daha tutarlı olduğu düşünülmektedir.

Hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda ikinci kümede yer alan Hindistan'ın inovasyon açısından incelendiğinde AR-GE yatırımlarının yaklaşık %53'ünün devlet tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu oranın birinci kümede yer alan ABD, Japonya gibi ülkelerde %10 seviyelerinde olduğu görülmektedir. Birinci kümedeki ülkelerde AR-GE'de büyük pay iş sektörünün ve üniversitelerin üzerindedir. Bu durum ülkelerin inovasyon olasılığını ve ihracat potansiyelini artırmaktadır. Bu ülkelerde gerçekleştirilen yenilikler daha hızlı ekonomik değer yaratmaktadır. Hindistan 2025'te imalat sektörünün ekonomik değerinin GSYİH'nin yaklaşık %25'ine ulaşmasını hedeflemektedir. Bu hedefine ulaşabilmesi için imalat sektörünün inovasyon yeteneğini artırması gerekmektedir.

Üçüncü kümede Çin yer almaktadır. Nüfusu ile emek gücünde lider ülke konumunda bulunan Çin sahip olduğu bu gücü yıllar içerisinde ucuz işgücünden nitelikli iş gücüne dönüştürebilmek için Ar-Ge yatırımlarını artırmıştır. Made in China 2025 (MIC2025) projesi ile katma değeri yüksek üretimi hedefleyen Çin, Avustralya Stratejik Politikalar Enstitüsü (ASPI) araştırmasına göre 44 ileri teknoloji alanının 37'sinde liderliğe yükselmiştir. Dolayısıyla Çin'in en büyük hedefi MIC2025 programı kapsamındaki robotik teknolojiler, denizcilik, demiryolu ulaşımı, elektrikli araçlar, havacılık ve uzay teknolojileri, bilişim ve internet teknolojileri, tıp teknolojisi ve ilaç sanayi, tarım ve enerji alanlarda gelişimini sürdürmek ve dışa bağımsız hale gelmektir.



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Dördüncü kümede Rusya ve Türkiye yer almaktadır. Rusya dijital dönüşüm için önemli adımlar atmaktadır. Bu kapsamda Skolkova'da inovasyon üssü kurmuş ve birçok dünya markasıyla iş birliği yaparak burayı dünyanın inovasyon merkezine dönüştürmeyi hedeflemektedir. Bu merkezle bilim, teknoloji ve inovasyon alanında AR-GE'yi teşvik etmek, akademi ve iş dünyasını bir araya getirmek ve inovasyon odaklı projelere finansman sağlamak amaçlanmaktadır. Rusya yerli üretimi olan Runet internet ağını kullanmaktadır. Rusya gerçekleştirdiği girişimlerle inovasyon ve teknoloji kapasitesini artırmaya çalışmaktadır. Özellikle savunma, siber güvenlik alanlarında yatırımlar yapmaktadır. Ancak Rusya'nın bürokrasisi inovasyon sürecini yavaşlatmakta, internet kontrolü elinde olduğundan uyguladığı sansürler dijital dönüşümünü zayıflatmaktadır. Bu durum analizde kullanılan endeksler üzerinden de görülebilmektedir. Rusya dünya mutluluk endeksi, insani gelişim endeksi gibi endeksler birinci kümede yer alan ülkelere görece alt sıralarda yer almaktadır. Bu durum Türkiye için de geçerlidir. Türkiye inovasyon bağlamında incelendiğinde teknoparklar ve inovasyon merkezleri ile teknolojik girişimlere destek vermektedir. Ancak Türkiye'de, nitelikli insan kaynağı eksikliği, bürokratik engeller ve yatırım eksikliği gibi engellerle karşılaşmaktadır. Türkiye'nin Toplum 5.0 kapsamında, dünya ülkeleri gibi teknoloji ve toplum arasındaki dengeyi sağlamayı çalışmaktadır. Dijital dönüşüm ve teknolojinin insan odaklı gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ, nesnelerin interneti gibi teknolojileri kullanarak önemli adımlar atmaktadır. Aynı zamanda üretim süreçlerinde teknoloji ve dijital kullanımı teşvik eden adımlar atmaktadır. Toplumsal kolaylık ve fayda açısından E-devlet uygulaması vatandaşlara daha verimli ve ulaşılabilir hizmet sunmaktadır.

Teknolojik yeniliklerle birlikte sağlık, iletişim, ulaşım, enerji ve imalat endüstrilerinde bir dönüşüm süreci yaşanmaktadır. Bu dönüşümler hem ekonomilerin hem de toplumların yapılanma şeklini değiştirmekte ve düzenlemeler yoluyla kurum ve kuruluşlar arasındaki uluslararası iş birliği artmaktadır. Toplum 5.0'ın süper akıllı toplum hedefi ülkeler arasındaki rekabeti teşvik etmektedir. Toplum 5.0 bağlamında yapılan AR-GE yatırımları, artan patent sayıları sonucunda bilgi dışsallıkları oluşmaktadır. Bilgi dışsallıklarının artması teknolojik ilerlemeyi artırmaktadır.

Kaynakça

- Acet, H. & Koç, Ş. (2020). Dördüncü Sanayi Devrimi'nin (Endüstri 4.0) Dünyaya ve Türkiye'ye Ekonomik Yansımaları. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(58), 2243-2256.
- Akın, N., Mayatürk Akyol, E. & Sürgevil Dalkılıç, O. (2021), Akademik Yayınlar Işığında Toplum 5.0 Kavramına İlişkin Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 577-593.
- Akman, A. Z. (2023). *Toplum 5.0 Yapılanmasında Dijital Dönüşüm ile Örgüt Kültürü Etkileşiminin Yeri: Bir Alan Araştırması*. Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ar, H. & Çelik Uğuz, S. (2017). Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde Turizmin Rolü: Türkiye Örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 49(10), 521-530.



- Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393
- Arı, E. S. (2021). Süper Akıllı Toplum: Toplum 5.0. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 455-479.
- Aydınbaş, G. & Erdiñç, Z. (2022). Toplum 5.0 Bağlamında Mutluluk ile İlişkilendirilen Faktörlerin Panel Veri Kanıtları. *ODÜSOBİAD*, 12(3), 2081-2104.
- Demir, K. A., Döven, G. & Sezen, B. (2019). Industry 5.0 and Human-Robot Co-Working. *Procedia Computer Science*, 158, 688-695.
- Dombrowski, U. & Wagner, T. (2014). Mental Strain as Field of Action in the 4th Industrial Revolution. *Procedia Cirp*, 17, 100-105.
- Duman, C. M. (2022). Toplum 5.0: İnsan Odaklı Dijital Dönüşüm. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 82, 309-336.
- Ferreira, C. M. & Serpa, S. (2018). Society 5.0 and Social Development. *Management and Organizational Studies*, 5(4), 26-31.
- Fukuda, K. (2020). Science, Technology and Innovation Ecosystem Transformation Toward Society 5.0. *International Journal of Production Economics*, 220, 107460.
- Fukuyama, M. (2018); Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society. *Japan Economic Foundation*, 47-50.
- Gökten, O. P. (2018). Karanlıkta Üretim: Yeni Çağda Maliyetin Kapsamı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 880-897.
- Harayama, Y. (2017). Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society. *Hitachi Review*, 66(6), 8-13.
- Hermann, M., Pentek, T. & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (3928-3937). IEEE.
- Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 41-64.
- Roblek, V., Meško, M., Bach, M. P., Thorpe, O. & Šprajc, P. (2020). The Interaction Between Internet, Sustainable Development, and Emergence of Society 5.0. *Data*, 5(3), 80.
- Saracel, N., Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 26-34.
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir Kalkınma için Yenilenebilir Enerji. *Planlama Dergisi*, 23(1).
- Shiroishi, Y., Uchiyama, K. & Suzuki, N. (2018). Society 5.0: For Human Security and Well-Being. *Computer*, 51(7), 91-95.
- Şahin, Ö. U. (2021). Toplum 5.0 ve Kamu Hizmeti: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Journal of Awareness (JoA)*, 6(4), 229-246.
- Şahinöz, A. (2019). Sürdürülemeyen "Sürdürülebilir Kalkınma". *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 77-101.



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

United Nations. (2020). *The 17 Goals-Sustainable Development Goals*. <https://sdgs.un.org/goals> (13.08.2023).

Ünal, S. & Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye’de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 142-154.

UNDP. www.undp.org (10.08.2023).

Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya University Journal of Science*, 22(2), 546-556.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların bölümlere katılımları eşittir.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Authors' participation in the chapters is equal.



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscoeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

Assessment of Technological Progress in the Context of Sustainable Development: Society 5.0

İpek Kurt, Tansu Özbaysal, Nihal Altun

Extended Abstract

Innovative approaches brought by the information and communication age are becoming more common day by day. The fact that countries continue their industrial processes with a sustainable technological infrastructure contributes to both sectors and social welfare. Benefiting from the outputs of Industry 4.0 realized in production technologies, and Society 5.0 focuses on social welfare, social responsibility, and sustainable improvements in all areas. The transformation processes and technological advances, which started with the Industrial Revolution and continued with Society 5.0, are important for sustainable economic conditions, social lives, and the welfare of societies, governments, and policymakers.

Technological changes constitute the main theme of industrial revolutions. When we look at the stages of technological progress from past to present, it is an undeniable fact that technological leaps triggered industrial revolutions. When the industrial revolution processes are considered, the stages of humanity's transition from an agricultural society to an information society can be seen.

The invention of the steam engine was the first important technological innovation that started the first industrial revolution, also called Industry 1.0. The technological innovation that stands out in the second industrial revolution is the use of electricity in production industries and the transition to mass production, under the leadership of Ford. The most important feature of the third industrial revolution is that rapid developments in information and communication technologies enable digitalization and automation in production. With Industry 4.0, an evolutionary process has occurred in the development of internet-based technologies. Industry 4.0 brings together the technologies developed in the third industrial revolution to achieve the goal of smart production. Society 5.0 includes the components of Industry 4.0 and appears as a process that follows it. However, while Industry 4.0 focuses on production technologies, Society 5.0 focuses on social welfare, social responsibility, and sustainable improvements in all areas and benefits from the outputs of Industry 4.0 for this.

In 2016, the Japanese government introduced an initiative called "Society 5.0" in the 5th Science and Technology Basic Plan with the vision of creating a "Super Smart Society". Superintelligent society is described as the fifth stage of development in human society, after the hunting, agricultural, industrial, and information society. This phase represents a sustainable transformation built on a digital technology base and aims to offer high welfare to all members of society, regardless of any demographic variable (Shiroishi et al., 2021: 92).

Society 5.0 includes the components of Industry 4.0 and is expressed as a new process that follows it. However, while Industry 4.0 focuses on production technologies, Society 5.0 focuses on social welfare, social responsibility, and sustainable improvements and benefits from the outputs of Industry 4.0 for the development of these factors (Saracel & Aksoy, 2020: 29).

The United Nations General Assembly met in September 2015 and adopted the Sustainable Development Goals. These sustainability steps, adopted in 2015, are seen as a road map to be



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

completed by 2030. The call to action consists of 17 sustainable development steps. Industry, innovation, and infrastructure, which are the ninth steps, are important items of economic development and growth. The growth of information and communication technologies is of great importance for society, industries, and companies. In addition, technological progress and development are the keys to finding permanent solutions to economic and environmental problems, such as creating new job opportunities and increasing energy efficiency. Supporting sustainable industries and investing in scientific research and innovation are important ways to enable sustainable development (www.undp.org).

This study aims to determine which countries' levels of reaching Society 5.0 are similar to each other in the context of technological progress, which is one of the UN sustainable development goals. Within the scope of the research, 19 selected countries (USA, Germany, Austria, United Kingdom, China, Denmark, Finland, France, South Korea, India, Netherlands, Sweden, Switzerland, Japan, Canada, Norway, Russia, Singapore and Türkiye) were tried to be classified in the context of sustainable technological innovations.

Cluster analysis is used to gather individuals or objects with similar characteristics into a group. In cluster analysis, differences between units of variables affect the analysis results. For this reason, before starting the analysis, data values must be standardized by bringing them within a certain range. Standardization eliminates scale differences in the distribution of data and provides more reliable results. Cluster analysis can be done in two ways: hierarchical and non-hierarchical cluster analysis. In hierarchical clustering analysis, the number of clusters is determined as a result of the analysis, while in non-hierarchical clustering analysis, the number of clusters must be determined in advance.

Analysis was carried out using Ward's technique, one of the hierarchical clustering methods, and the K-means technique, one of the non-hierarchical clustering methods. According to the results of hierarchical clustering analysis, countries are grouped in four clusters, while according to non-hierarchical clustering analysis, they are grouped in two clusters.

When the results of hierarchical clustering analysis are evaluated, it is seen that Russia and Turkey show similar characteristics in terms of technological progress, while China and India form separate clusters on their own. All other countries included in the analysis are grouped in one cluster. Turkey and Russia's human development index, e-government development index, and global innovation index show similar characteristics. China and India are thought to be in separate clusters since they have the lowest index values, schooling, and internet usage rates among the countries included in the analysis.

In non-hierarchical clustering analysis, the number of clusters was determined by using the Silhouette method and countries were grouped in these clusters. As a result of this analysis, the countries in the first cluster group are India, Russia, China, and Turkey. It is noteworthy that this cluster group is the countries that are separated in hierarchical clustering. After the cluster center is determined, the K-means method creates a cluster with the countries closest to this center. Therefore, these four countries with the lowest values within the scope of the analysis appear as the countries closest to the first cluster center. In the second cluster, all other countries included in the analysis are grouped. This result is the same as the first group of clusters in the hierarchical cluster analysis.



Kurt, İ., Özbaysal, T. & Altun, N. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Teknolojik İlerlemenin Değerlendirilmesi: Toplum 5.0. *Fiscaeconomia*, 8(1), 256-276. Doi: 10.25295/fsecon.1392393

When the results of hierarchical clustering analysis and non-hierarchical clustering analysis are compared, in the classification formed by the K-means method, although it is known that the countries in the first cluster form a group as the countries closest to the same center, when the cluster area is examined, it is seen that the countries are quite far from each other. For this reason, the results of hierarchical clustering analysis are thought to be more consistent.



Research Article/Araştırma Makalesi

From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China

Ayrışma'dan Risk Azaltma'ya: Batı ile Çin Arasındaki Ticarete Yeni Dönem

Veli Ahmet ÇEVİK¹

Abstract

Since the Second World War, the welfare level of world societies has increased with the peace period brought by economic interdependence and the acceleration of globalization. However, the 2008-09 financial crisis, strained relations between the USA and China, the global pandemic, the Russia-Ukraine War and geopolitical tensions continue to negatively affect international trade and the global economy. Western and allied countries have experienced the effects of their dependence on the supply chains of countries with which they have bad diplomatic relations, in major shocks. Governments and policymakers of Western developed countries, especially the US, stated that it would be in line with national security interests for companies to move their production to allied -friendshoring- countries. Decisions taken by policy makers in the world's developed economies have also prompted businesses to take new steps.

In this study, which was prepared using secondary data, the economic decoupling of the US and allied countries from China was examined and concluded that the complete decoupling of economies will disrupt the world's economic stability and lead to a loss of global welfare.

Jel Codes: F13, F40, F62

Keywords: Decoupling, De-Risking, Globalization, Geopolitics, International Trade

¹ Lect. Dr. Hitit University, Osmancık Ömer Derindere Vocational High School, Logistics Program, veliahmetcevik@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1981-7275



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

Öz

İkinci dünya savaşından bu yana ekonomik karşılıklı bağımlılığın getirdiği barış dönemi ve küreselleşmenin hızlanmasıyla dünya toplumlarının refah düzeyi artmıştır. Ancak 2008-09 finansal krizi, ABD Çin arasındaki gerilen ilişkiler, küresel salgın, Rusya-Ukrayna Savaşı ve jeopolitik gerilimler uluslararası ticareti ve küresel ekonomiyi olumsuz etkilemeye devam etmektedir. Batı ve müttefik ülkeleri, diplomatik olarak ilişkilerinin kötü olduğu ülkelerin tedarik zincirlerine bağımlı olmalarının etkilerini, yaşanan büyük şoklarda tecrübe etmişlerdir. Başta ABD olmak üzere Batılı gelişmiş ülkelerin yöneticileri işletmelerin üretimlerini dost ülkelere taşınmasının ulusal güvenlik çıkarlarıyla uyumlu olacağını ifade etmişlerdir. Dünyanın gelişmiş ekonomilerindeki politika yapıcıların aldığı kararlar işletmeleri de yeni adımlar atmaya sevk etmiştir.

İkincil veriler kullanılarak hazırlanan bu araştırmada, ABD ve müttefik ülkelerin Çin'den ekonomik olarak ayrışması incelenmiş ve ekonomilerin tamamen ayrışmasının dünyanın ekonomik istikrarını bozacağı ve küresel refah kaybına yol açacağı sonucuna varılmıştır.

Jel Kodları: F13, F40, F62

Anahtar Kelimeler: Ayrışma, Riski Azaltma, Küreselleşme, Jeopolitik, Uluslararası Ticaret

1. Introduction

Robert Schuman, the former prime minister of France, proposed the European Coal and Steel Community in 1950 to prevent a new war by making potential conflicts on the continent impossible thanks to economic integration (Lynn 2002: 38). A similar approach was put forward as “Wandel durch Handel”, the idea of transformation through trade, which is the main basis of economic diplomacy in some Western countries, especially in Germany, in France during the Age of Enlightenment, it was expressed as “Doux”, which was put forward by the French philosopher Montesquieu, meaning that trade leads to dialogue and interdependence deters conflict (Krugman, 2022; Moens, 2022).

For the last 70 years, policy makers from all over the world have recognized the power of economic interdependence and have prevented major wars and ensured a long period of peace by connecting their countries in a dense network of economic connections (Okonjo-Iweala, 2023). In addition, globalization has gained an impressive momentum with the decrease in transportation costs and the advancement of technology in the last century. Increasing economic interdependencies with globalization have provided unprecedented prosperity to our world by removing trade barriers. The globalization, which was disrupted by the 2008-2009 global financial crisis, the Covid 19 pandemic, the Russian-Ukrainian war and its slowdown due to increasing geopolitical risks continue to be the subject of many research (Irwin, 2020). Economic and non-economic multiple crises (polycrisis) that have emerged on an unprecedented scale in the last fifteen years continue to be experienced (Tooze, 2022). These shocks, which also hit international trade, brought the issue of reorganization of global supply chains back to the political agenda. Because, while the decrease in international transportation and communication costs with the development of technology accelerates globalization, politics determines whether companies and individuals can benefit from the opportunities provided in this way (Witt, 2019: 1054). Geopolitical tensions started to get stronger with the trade war against Chinese goods started by the then US President Donald Trump in 2018, the pandemic that affected the world two years later, and Russia’s invasion of Ukraine. These tensions have prompted policy makers and businesses in the world’s three major economic powers (US, EU, and China) to pursue new strategies. With these shocks affecting the whole world, countries have had difficulties in accessing strategic inputs in their supply chains and have begun to review their dependence on China, the world’s factory.

The experiences during the pandemic, geopolitical factors such as the Ukraine war, have led to more sweeping and potentially long-lasting changes in the activities of companies from raw material procurement to production and distribution. In this process, some countries are taking steps to secure access to critical production inputs in their supply chains, such as reshoring “bringing production back to home country”, friendshoring “manufacturing in allied countries or obtaining inputs from suppliers in allied countries” or nearshoring “manufacturing close to home country” (Boeckelmann, Meunier & Attinasi, 2023).

These measures first brought about the decoupling of global trade from China, and then de-risking discussions in the following days, and prompted the world’s leading companies to make new investment decisions. In the Global Risks Report published by the World Economic Forum in 2023, it was stated that there would be crises arising from geopolitical and economic trends

in the next ten years. Among the most serious global risks in the two- and ten-year projections was geoeconomic confrontation, defined as “...the decoupling of economic interactions between states by global or regional powers...” (World Economic Forum, 2023).

While supply chains were designed for efficiency until the 2000s, interruptions in supply chains with the Covid 19 pandemic highlighted the importance of flexibility and resilience; the geopolitical, economic and energy shocks caused by the Russia-Ukraine war and the increasing trade tensions between the US and China highlighted security in supply chains. Supply chains have become a national security issue in the US, EU and other Western governments.

2. Literature Review

The decoupling process in the global public opinion started with the trade tariffs in the US President Trump era and became a trend with the problems experienced in the supply of medical equipment's in the Covid 19 pandemic that coincided with the same period.

In the Google Trends analyzes conducted by Liu (2023) with the keywords “decoupling China”, the search results between January 2020 and June 2021 peaked in August 2020. Since decoupling is a subject that covers not only the fields of economy or trade but also international relations, there are studies carried out in many different fields. While Gao et al. (2023) examined the decoupling in the context of the global semiconductor industry, Eppinger et al. (2021) investigated the decoupling in global value chains, and Tang et al. (2021) investigated the effects of the deteriorating US-China relations on the decoupling in science and education. Witt et al. (2023), in their study, which emphasized that the decoupling between the US and China will continue for a long time, expressed the factors that cause the decoupling as politics, economy and technology. Bateman (2022), on the other hand, in his comprehensive study examining the US-China technological decoupling, emphasized that America's strategies and policies regarding the technological decoupling from China are very complex and uncertain. García-Herrero & Tan (2020), in their study investigating the phenomenon of deglobalization in the context of the US-China decoupling, concluded that the strategic rivalry between the US and China in recent years forced both countries to decouple from each other in terms of trade, FDI and technology. In their influential articles in the *Foreign Affairs* journal in (2020), Farrell and Newman emphasized that the decoupling between China and the US is not possible, and that both countries will suffer from it in a possible decoupling scenario. In a recent study of the IMF (2023a), it was concluded that while the economic decoupling has an effect up to 7% of the global GDP, this loss will reach 12% in some countries if the technological decoupling also occurs.

Although discussions about the beginning of the decoupling between the USA and China have an important place in the global public opinion, some authorities also claim that there is no decoupling. It is stated that US-China dependence continues, especially in some commodity groups. Decoupling in the field of green energy does not seem possible (Sanderson, 2024).

According to Graham and Rashid from the Atlantic Council, dependence continues in some areas, such as personal protective equipment in healthcare, energy products and critical minerals, and batteries (Graham & Rashid, 2023). Robin Brooks from the Institute of

International Finance, states that there is no decoupling, arguing that China's trade surplus with countries such as Mexico and Vietnam has increased and these goods are being shipped to the USA (Brooks, 2023, 2024). Similarly, The Economist suggests that supply chains are getting longer and more complex, but there is not much change in their point of origin (The Economist, 2023a).

3. Method

This research was prepared using secondary data. Secondary data revealed by primary research in this area constituted the data source of the study. Secondary data has become important in recent years for research in various disciplines such as sociology, economics and political science (Trzesniewski, Donnellan & Lucas, 2011: 13). Through the analysis of secondary data, the researchers provided answers to important research questions that reinterpreted or expanded the important results in the field (Greenhoot & Dowsett, 2012: 5).

The data constituting the source of the study were obtained as a result of the searches made using keywords such as "US-China Economic Relations", "decoupling", "US-China de-risking" on the websites of international organizations and mainstream international media, as well as the reports of electronic scientific databases, scientific journals and international financial institutions.

The research questions of the study are as follows:

- R.Q. 1: How did geopolitical shocks affect the economic decoupling?
- R.Q. 2: In which direction is the decoupling between the US and China heading?
- R.Q. 3: Is a full decoupling between the US and China possible?

4. The Slowbalization

As the decrease in international maritime and air transportation costs, and the development of communication and other technologies, the level of global connectivity increased until the 2010s. International business activities have grown considerably, with companies sourcing their inputs from overseas suppliers with a just-in-time supply chain philosophy. However, debates continue about the slowdown of globalization in the last decade (Delios, Perchthold & Capri, 2021; Shih, 2020; The Economist, 2019).

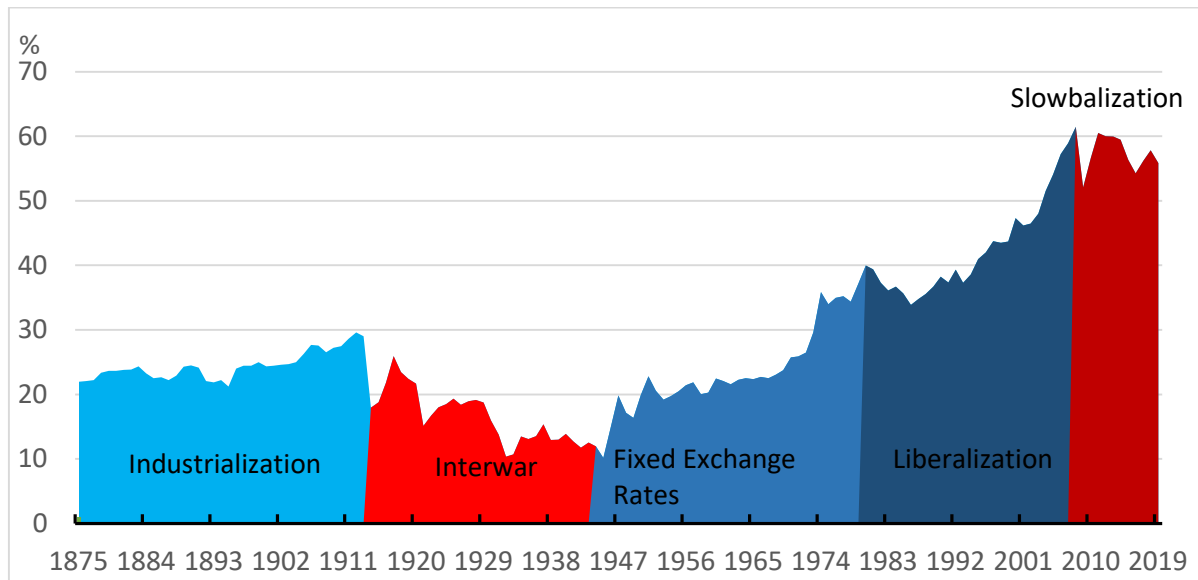
Globalization can be defined as the changes in communication and transportation technologies, internationalization in financial flows, and the transition of trade and economy to global markets (Chase-Dunn, 2006: 82).

There are many different definitions of globalization in the literature. According to the IMF (2008), economic globalization is "a process of innovation and technological progress, the increasing integration of goods, services and capital in the global economy".

When the data for the last 150 years of world economic history are examined, the main stages of globalization can be clearly seen using the "trade openness index", which is the sum of the exports and imports of the world economies according to the global gross domestic product

(Aiyar & Ilyina, 2023). Globalization has followed a horizontal course in the fifteen years since the 2008-2009 global financial crisis, and this period has been called “slowbalization”.

Figure 1: Eras of Globalization (Sum of Exports and Imports as Percent of GDP)

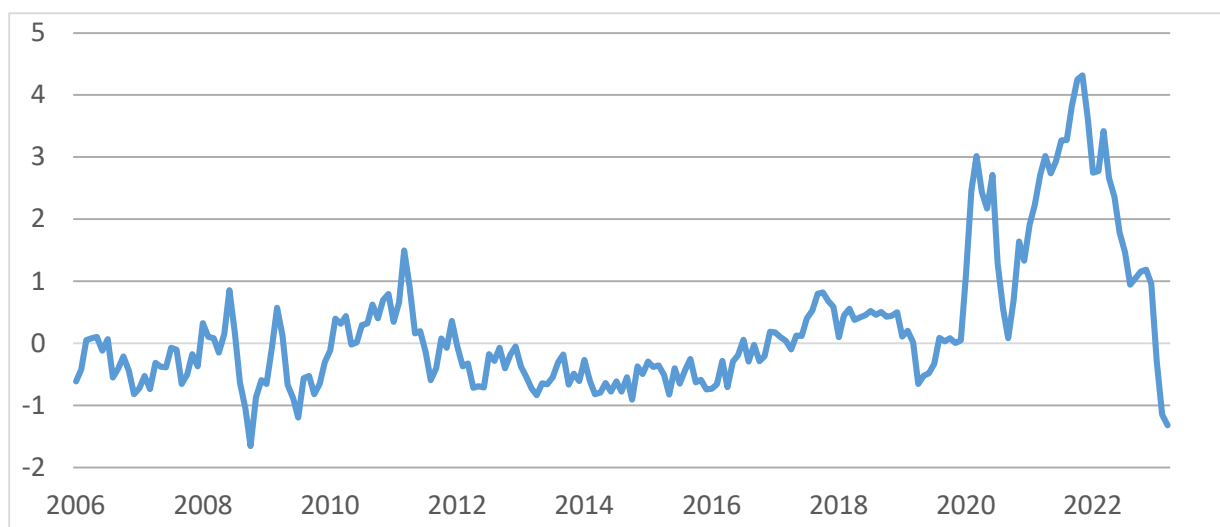


Source: Ourworldindata.org, 2023; IMF, 2023a.

Global shocks such as Brexit, the global pandemic, the Russia-Ukraine War, the US-China trade war have emphasized the ruptures in politics and economy in the current debates on globalization. Developed by the Federal Reserve Bank of New York, the Global Supply Chain Pressure Index (Figure 2) is a simple global indicator designed using 27 different variables, including sea and air freight costs, to detect supply chain disruptions.

As shown in this index, global economic connectivity has been interrupted, albeit temporarily. Although the index has returned to normal, it has led to major changes in the future of supply chains.

Figure 2: Global Supply Chain Pressure Index



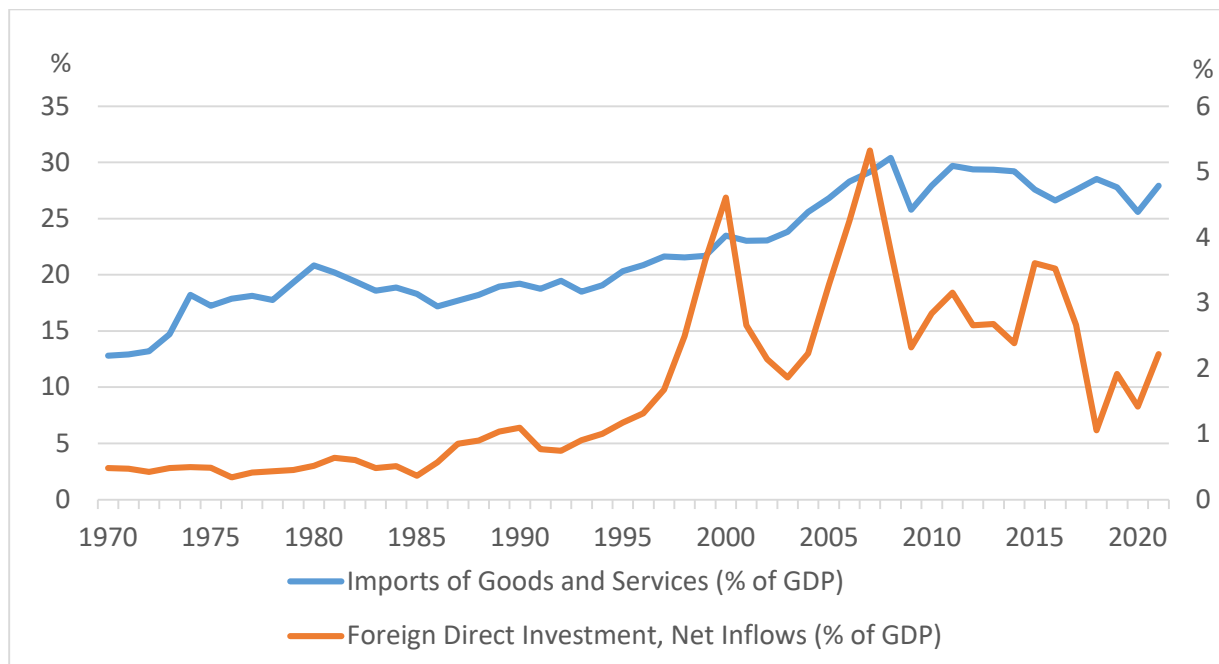
Source: New York FED, 2023.

The higher the index, the more unstable the supply chains are. The index, which fluctuated during the 2008-2009 financial crisis, from 2006 to the present, followed a course between -0.5 and 1.0 on average until before the pandemic.

However, after the COVID-19 pandemic affected the whole world, the pressure index reached 3.02 in April 2020, and reached a record level of 4.3 in December 2021 with the historical peak of shipping costs in international maritime transport. With the easing of coronavirus restrictions as of 2022, the pressure index started to decline and decreased to -1.3 levels in April 2023.

Another measure of the level of trade globalization in the world system is the share of total imports to World GDP (Chase-Dunn, Kawano & Brewer 2000:82).

Figure 3: Imports of Goods and Services (% of GDP) and Foreign Direct Investment, Net Inflows (% of GDP)



Source: World Bank, 2023a; World Bank, 2023b.

The decline in FDI has become particularly noticeable, with global FDI falling from 4% of GDP in the 2000s to around 1% in the last 5 years (Figure 3). The most significant reason for this slowdown trend is that capital flows are affected by geopolitical tensions and global shocks. Similarities to the global trend are also observed in FDI flows between the US and China. According to the data of the research company Rhodium Group (2023), the total amount of FDI between the world's two largest economies between 1990 and 2020 has reached approximately 460 billion dollars. However, in 2020, the amount of FDI in both countries has decreased to pre-2005 levels.

Countries have started to implement policy measures such as bringing production and manufacturing “back home” (reshoring), production in allied countries (friendshoring) or moving manufacturing to a nearby country (nearshoring) aiming to increase the resilience or



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

robustness of their supply chains in order to protect themselves from geopolitical risks that have become more clear in recent years.

5. Decoupling

The origin of the first “segregation” dates back to about a hundred years ago. The decoupling that resulted in the war when the US increased economic pressure on Japan in the 1930s is still on the agenda today as the US administration enters into an economic and geopolitical conflict with China, another Asian and also the world’s second largest economy (Johnson & Gramer, 2020).

Globally increasing geopolitical tensions in recent years due to the deterioration of diplomatic relations between the US and China and Russia’s invasion of Ukraine have intensified concerns about the decoupling of global trade (IMF, 2023c). The underlying reasons for the idea of decoupling that have emerged in recent years are the lack of transparency of the Chinese government in the Covid-19 pandemic that emerged in China and affected the whole world in a short time, complaints about China’s human rights violations and the claim of collective intellectual property theft from Western companies (Constable, 2023).

The Covid-19 pandemic has shown the world’s dependence on China more than it does on each other. In the study conducted by the European Union Chamber of Commerce (EUECC) in China in 2021, 77% of the participants reported that if these practices continue, China’s attractiveness for future investment would decrease (EUECC, 2022). Among the corporate businesses that participated in the survey conducted by the insurance company WTW on western businesses in (2023), the rate of those who predicted that the economic decoupling between the world’s two largest economies will “greatly strengthen” was below 15% in 2022, while this rate exceeded 40% in 2023. The great decoupling between the US and China could manifest itself in the geopolitical storm between the two countries, over technology, trade, finance and people, all four of which are interconnected (Mishra, 2023: 52).

On May 14, 2020, US President Donald Trump threatened to break the economic relationship of the US with China, and in an interview on a news channel, he said, “There are many things we could do, we could cut off the whole relationship” (Fox Business, 2023). The official start of the decoupling process started with Trump's announcement that Chinese technology company Huawei would be included in the “Entity List”, the trade restriction list. This has meant banning US companies from supplying core components to China’s top AI company (Tsang, 2020: 3).

According to the US Congressional Research Service’s (2020) report, the decline of medicines and equipment supplied from China has increased the shortage of critical medical supplies, as the US government strives to contain the spread of Covid-19. According to the Executive Order on supply chains issued by the White House in (2021), 73% of manufacturing facilities producing active pharmaceutical ingredients (API) from drugs regulated by the US Food and Drug Administration (FDA) are located outside the United States. On the other hand, China accounts for approximately 20% of the global medical product market (Wu et al., 2022).

Another of the global shocks is the war that broke out in the center of Europe. The Russian invasion of Ukraine in February 2022 has severely strained the political and economic relationship between Russia and the West. When Russia, which supplied more than 40% of the EU's natural gas imports before the war, reduced Europe's gas supply, fuel prices rose and put the economies of Ukraine's allies in trouble (The Economist, 2022). According to a study by Yale University (2023), more than 1000 American companies voluntarily reduced or stopped their activities in Russia. More than 35 states, including the US, EU, UK and Canada, have frozen of some \$300 billion in Russian Central Bank overseas assets and banned transactions with the Central Bank of Russia. The US has imposed sanctions on Russia's two largest commercial banks and numerous oligarchs, as well as other elites close to President Putin. The US and EU also prevented seven major Russian banks from using swift, the financial communication system that facilitates worldwide money transfer. Bruno Le Maire, the French finance minister, described the swift ban as a "financial nuclear weapon" (Comfort, 2022).

These developments have led the West and its allies to question their dependency on China. In 2021 and 2022, The European Commission has published reports on "Strategic Dependencies", which it defines as "dependencies that are considered of critical importance to the EU and its Member States' strategic interests such as security, safety, health and the green and digital transformation" (European Commission, 2021, 2022a). These reports identify 137 products on which the EU is heavily dependent on imports, particularly from China, and provide an in-depth analysis in six strategic areas: raw materials, active pharmaceutical ingredients (API), li-ion batteries, clean hydrogen, semiconductors, and cloud and edge computing. Similarly, in a 250-page report, in which the White House Administration published the findings of its 100-day review of US supply chain vulnerabilities in 2021, it presented the analysis and recommendations of institutions responsible for assessing supply chain vulnerabilities in four critical industries. These priority sectors are; semiconductor manufacturing and advanced packaging, large-capacity batteries, critical minerals and materials, pharmaceuticals and active pharmaceutical ingredients (API) (White House, 2021).

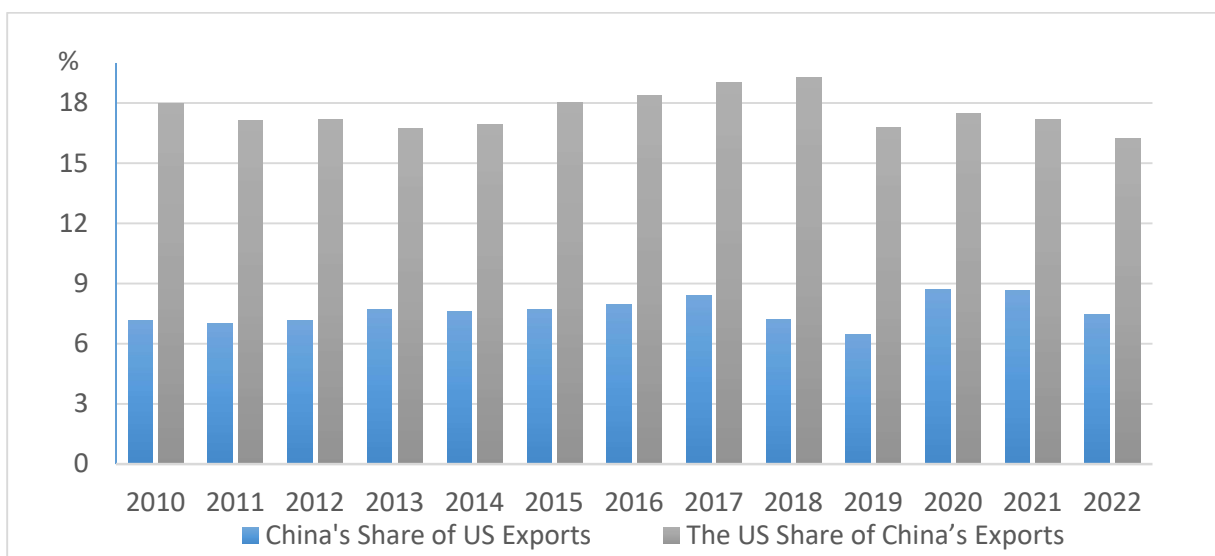
In October (2022), the US administration introduced significant chip export controls in order to slow down China's progress in advanced artificial intelligence, defense industry and modern technology. It has decoupled its competitor from many of the key components needed to power advances in the field of artificial intelligence. American companies are prohibited from exporting state-of-the-art chips and the software and equipment required to design or make them to China, and even US citizens working on the production of advanced semiconductors, providing support and technical information. With this decision, the US government has clearly revealed its plan to decouple from China, especially in the technology sector. The effect of this great technology decoupling between China and the US has begun to be seen. After US export controls aimed at slowing Beijing's technological progress, China's chip imports fell by nearly 20 percent in the first five months of 2023 (Cao, 2023).

The presence of semiconductors, critical raw materials and components used in clean energy among strategic industries that are important to Western governments indicates that future dependency in these areas will pose more risks. Although studies and reports that emphasize the reduction of dependencies have been prepared, the change is relatively visible when it

comes to trade data. Both the EU and the US continued to increase their imports from China, and even in 2022, their trade volumes reached a record level.

Figure 4 shows the export shares of the US and China each other from 2010 to 2022. Between 2010 and 2022, China’s average share in US exports was approximately 7.63%, while the US share in China’s exports was approximately 17.56%. In the last three years, the share of exports between both countries continued to decline. China is currently the third largest export market for the United States, while the United States is China’s largest export market. In addition, the two countries are each other’s biggest trading partners.

Figure 1: Shares of Exports of Goods Between the US and China (%)

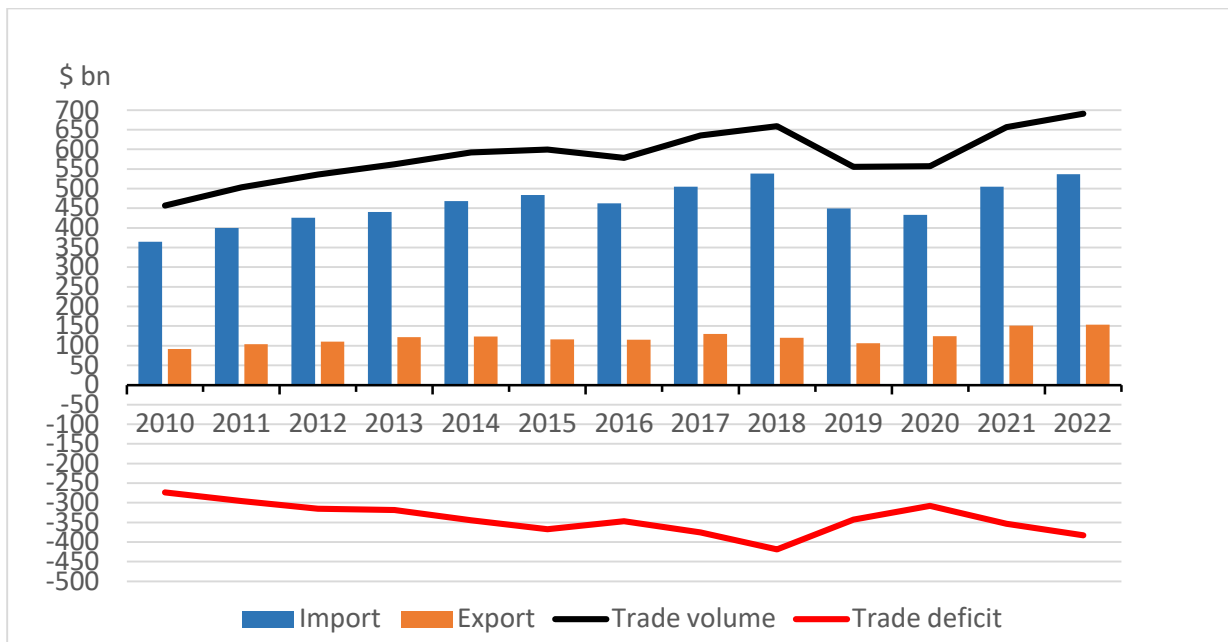


Source: Trade Map, 2023; World Bank, 2023c.

The trade in goods between the two sides of the Pacific (Figure 5) continues to increase in recent years, and even in 2022, the trade volume between the two countries broke a record with 690 billion dollars. However, the foreign trade deficit of the US also tends to increase.

In the light of these data, the US and China continue to enhance their trade volumes despite several disagreements.

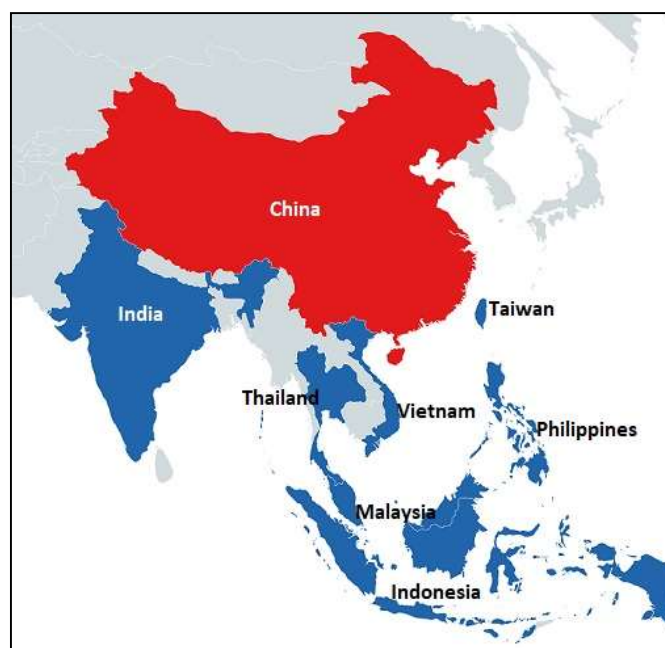
Figure 2: US, Trade in Goods with China



Source: Census.gov, 2023.

The trade volume of the US with other trading partners in Southeast Asia is also increasing. This region also offers an alternative supply chain to China. The Economist (2023b) used the term “Altasia”, an abbreviation of Alternative Asian Supply Chain, for 14 countries in Asia, which are alternative locations for new production sites of global manufacturing companies as a result of the growing geopolitical tensions between America and China. The goods trade data of the Altasia countries shown on the map in Figure 6 with the US are given in Figure 7.

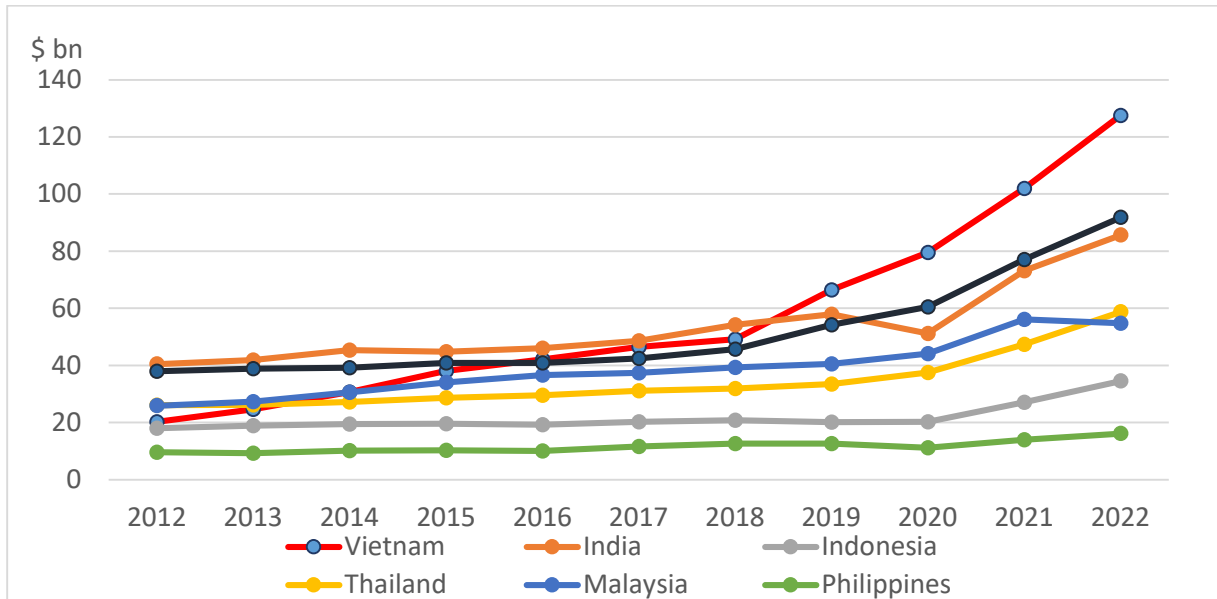
Figure 3: Some of the Altasia Countries



Source: MapChart.net, 2023.

A rapid increase is observed in the imports of goods made by the US from the 7 Asian countries shown in Figure 6, notably after 2020. In fact, the rate of increase in imports in 2022 compared to 2020 was over 50% in six countries excluding Malaysia, with an increase of approximately 71% in Indonesia, 67% in India and 60% in Vietnam. The average increase rate of US imports from seven Asian countries was approximately 53%.

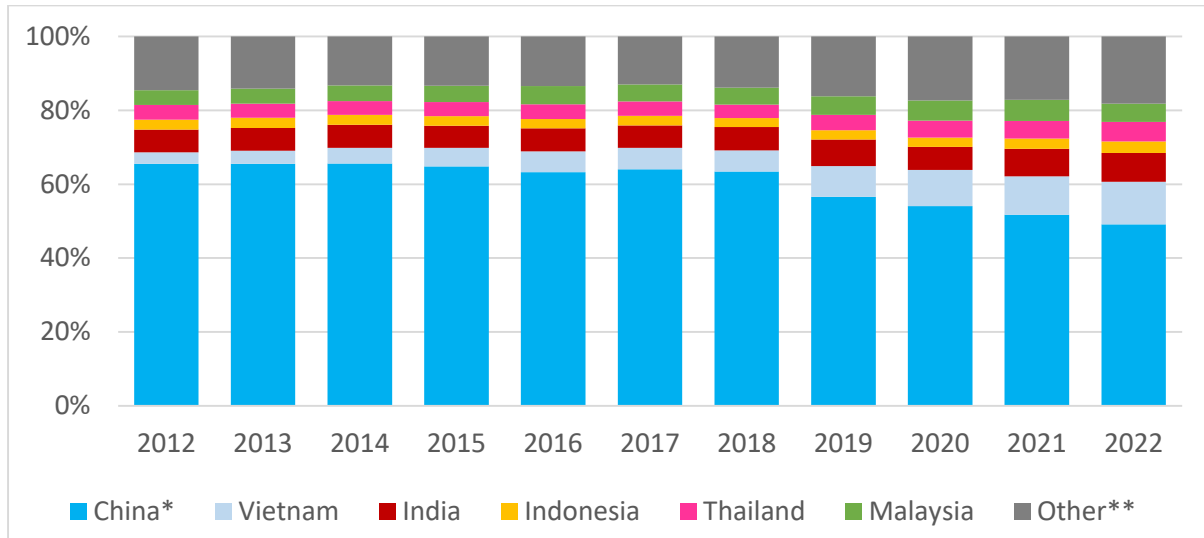
Figure 4: US Goods Import from Asia



Source: US Department of the Treasury, 2023c.

According to the goods trade data of the US with China in Figure 5, the increase rate of the imports of the US from China in 2022 compared to 2020 is around 24%. With all seven trading partners in Asia achieving greater growth in exports to the US than the increase in exports from China, we can conclude that for US supply chains, the relative importance of alternative countries in Asia has increased. However, the value of imports from China continues to increase. In 2022, the trade volume between the world's two largest economies broke a record by exceeding 690 billion dollars, and the imports of the US were realized slightly below the record in 2018. Therefore, in absolute terms, China continues to maintain its importance for the US supply chain.

Figure 5: Asia’s Share of US Goods Import



Source: US Department of the Treasury, 2023c. * Includes Hong Kong, **Other: Philippines, Taiwan, Pakistan, Sri Lanka, Bangladesh, Singapore, Cambodia, Laos, Brunei

While China had a share of approximately 70% in the US total imports of goods from Asia in 2012, this share decreased to 50% in 2022. While Vietnam’s share has doubled in the past five years, it has nearly tripled in the last ten years. While the share of US imports from Asia excluding China was 35% ten years ago, it has increased to 50% in 2022 (Fig. 8). In addition, for many years, Asia’s trade with the West was one-way. At the end of the 20th century, more than 70% of Asian exports in value moved to other parts of the world, while today about 60% of Asia’s exports take place within the continent (The Economist, 2023c). Although there is an increase in the exports of Asian countries to the US today, the trade volumes of these countries are also increasing.

A full decoupling from China may not be very possible, as the world’s dependence and interconnections in China are so intense. However, businesses continue to diversify their supply chains due to geopolitical risks. Some companies continue to follow the “China Plus One Strategy”, where they continue to work with suppliers in other parts of Asia, while maintaining some of their production in China.

6. Friendshoring and Nearshoring

As the European continent experienced the shocking consequence of being dependent on a single country, Russia, for energy during the Russia-Ukraine war, European policy makers continue to constantly bring the reduction of economic dependencies to the agenda.

However, governments acknowledge the significance of cooperation and mutual trade. In a report on supply chains early in 2022, the American administration stated that “The United States cannot make, mine, or manufacture everything ourselves. We must cooperate with our allies and partners to foster and promote collective supply chain resilience.” (White House, 2022). By enhancing trade with countries that share their values and interests, advanced



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

Western economies plan to maintain access to a variety of goods and markets for both businesses and consumers while reducing vulnerabilities.

There is a significant increase in the interest of enterprises in shifting their production to friendly countries or their home countries (reshoring) where they will not be affected by geopolitical tensions in accordance with the national security interests of the states (IMF, 2023d: 92). In Newsweek magazine, Dezenski & Austin first used the term “ally-shoring”, which means production in an allied country, in their article in July (2020). In a 250-page report on building durable supply chains published by the White House in June (2021), the terms “ally and friend-shoring” were used. US Treasury Secretary Janet Yellen (2022) emphasized friendshoring in her speech at the Atlantic Council, describing this concept as “We have a group of countries that have strong adherence to a set of norms and values about how to operate in the global economy...”. Production in friendly countries actually means reorienting supply chains to countries that are seen as politically and economically safe or low-risk so that trade activities can run smoothly (Ellerbeck, 2023). It means that companies produce in countries where their homeland is compatible in foreign policy and national security.

There are many reasons why businesses want to reduce their dependence on China. Some of these are China’s intellectual property infringing regulations, uncertainties regarding supply chains such as the Chinese government’s dual circulation policy and zero covid policy, trade tariffs, and general geopolitical tensions (Kearney, 2023). In addition, the increasing tensions in international relations in recent years and the moves made by foreign policy decision makers also affect the decisions and plans of the business world.

In her speech at the Atlantic Council, U.S. Treasury Secretary Janet Yellen emphasized securing trade and stated that choosing supply chains in reliable countries would reduce risks, rather than manufacturing in countries where the U.S. has geopolitical tensions, which can use strategic goods against its own interests. Not only the US, but also different economies of the world emphasize their own economic security. For example, with the dual circulation strategy, which is within the scope of the Made in China 2025 plan and expressed in the fourteenth five-year plan, which Chinese leaders have long emphasized, China aims to reduce its dependence on other countries and increase its dependence on itself (Tran, 2022). On the other hand, in the document “Strategic Autonomy 2013-2023” published by the European Union in 2022, it was emphasized that the EU should take decisions in strategically important policy areas such as defense and economy without being dependent on other countries (Damen, 2022).

Companies trying to avoid China’s tensions with the west and China’s steps that affect their supply chains have started to position their production facilities in or near their countries. At the same time, the West and its allies have enacted legal regulations that include some loans, grants and other incentives to attract production to the country.

The first of such regulations was “The Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors and Science Act” (CHIPS Act), which was signed into law in August 2022 to protect national security and increase competitiveness in technology. With this regulation, a budget of 280 billion dollars was allocated for technological production, research and development and the development of semiconductor technology (McKinsey, 2022). One week after the Science

Law, the Inflation Reduction Law was enacted and a loan of 391 billion dollars was allocated to be used in the transition to clean energy and green technology (Tankersley & Plumer, 2023). In another arrangement, with the Chip Law enacted by the European Union at the beginning of 2023, 43 billion Euros has been allocated for investments in new generation technologies, especially semiconductors, with the aim of increasing the continent's share in global chip production capacity from 10% today, to 20% (European Commission, 2022b).

The world's leading technology manufacturers have announced their new investments in the US in order to benefit from these incentives. In September 2022, Intel, one of the world's leading chip manufacturers, announced its plan to establish two new factories with an investment of 20 billion dollars to produce semiconductors (Clark & Swanson, 2023). In October of the same year, Micron, a US-based semiconductor manufacturer, announced an investment of 100 billion dollars in a period of more than 20 years related to the construction of a large chip factory in New York (Lohr, 2022). In December, the \$40 billion investment plan of Taiwan-based TSMC, one of the world's largest chip manufacturers, for its second chip factory in Arizona, became one of the largest foreign investments in US history (Kinery, 2022). In a television program he attended in April 2023, the US Secretary of Commerce stated that more than 200 companies from many different industries are considering applying for CHIPS Act funding (Goswam, 2023).

Figure 6: Construction Spending on US Manufacturing



Source: FRED Economic Data, 2023.

It is seen in the construction expenditures in the country that the industrial policies produced by the US government are successful (Fig. 9). Construction expenditures in the manufacturing industry, which was 90 billion dollars in January 2022, increased more than twice in April 2023 and reached 189 billion dollars.

The interruption of international transportation with the global pandemic that affected the world, the increase in the cost of transporting goods in the Pacific between China and the US by about seven times, and the densities in the ports clearly showed the risks of being dependent on a distant country. Businesses have started to shift production to friendly/allied



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

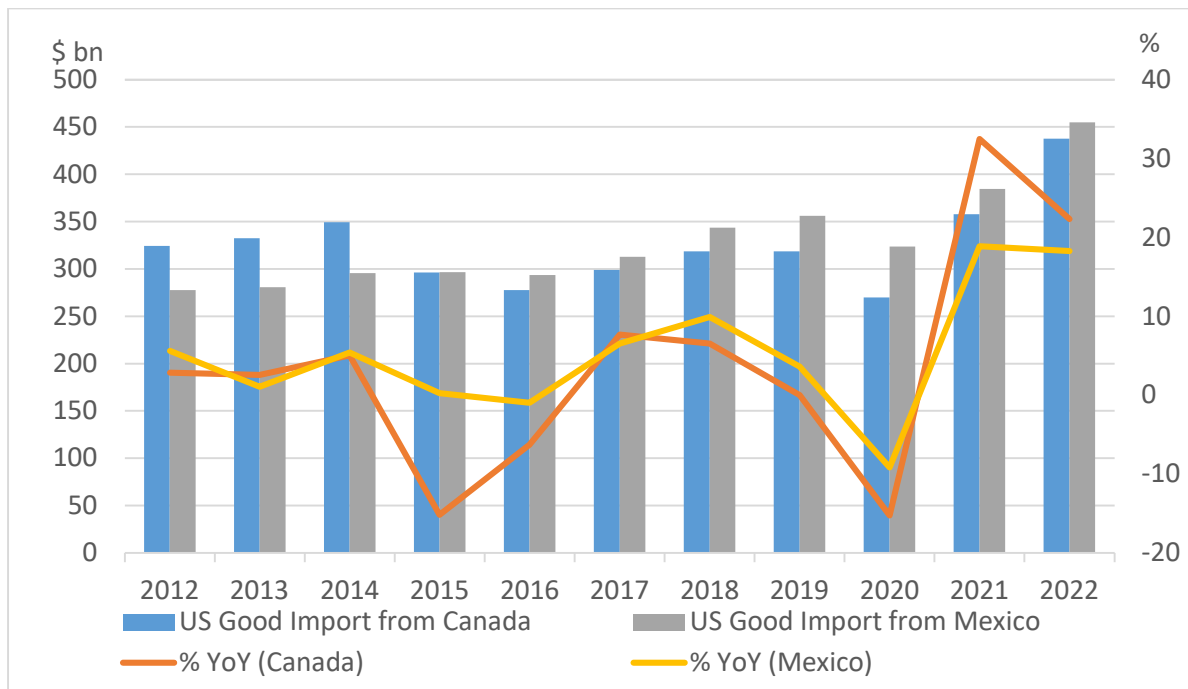
countries in order not to experience this difficult experience in their supply chains again in the future. It is seen that Mexico, which is the border neighbor of the US, has also benefited from this activity in recent years. Both US and foreign companies move the manufacture of products they produce for the US market to Mexico.

In (2022), the Mexican Minister of Foreign Affairs announced on the social media application Twitter that US companies plan to invest 40 billion dollars in Mexico by 2024. In 2023, another Mexican official stated that the electric vehicle manufacturer Tesla Company plans an investment of 10 billion dollars in Mexico (Averbuch, 2023). Mexican economy minister has announced that more than 400 companies are considering moving their production from Asia to Mexico (Mahoney, 2023). Chinese companies are also investing more in manufacturing activities in Mexico to avoid supply chain disruptions with high trade tariffs on US imports from China and to provide tax-free access to the US market. China's FDI inflows to Mexico peaked at \$386 million in 2021, from \$38 million in 2011 (Heritage, 2023).

The US government is also promoting regional production as part of its plans to support supply chains and US manufacturing. At the North American Leaders' Summit held in Mexico in early 2023, the United States, Canada and Mexico agreed to strengthen their regional supply chains and encourage investment in some high-tech sectors (Parti & Harrup, 2023).

The America's neighbor to the north, Canada, is benefiting from moves by the US and its allies to reduce their reliance on China for the supply of strategic mineral resources used in electric vehicle batteries and the transition to clean energy. Different companies, including the world's leading automobile manufacturer Volkswagen, General Motor and major chemical companies, announced that they invested more than 10 billion dollars in projects related to electric vehicles in Canada in 2022 (Monga, 2023). According to the data of the Canadian National Statistics Agency (2023), FDI inflows to the country has increased by about 30% in the last five years.

Figure 7: US Goods Import from Canada and Mexico and % Change YoY



Source: US Department of The Treasury, 2023c.

The trade data of Mexico and Canada, the two countries from which the US imports the most after China, are given in Figure 10. In 2022, imports from Canada increased by 22% compared to the previous year and became 437 billion dollars, while imports from Mexico increased by 18% compared to the previous year and reached 455 billion dollars.

7. De-Risking

Policymakers in both Europe and the US are also moving away from the term “decoupling” with China. Instead, the term “de-risking” is used when describing relations with the world’s second largest economy. In fact, this phrase is defined as “to mean actions taken by a financial institution to terminate, fail to initiate, or restrict a business relationship with a customer, or a category of customers, rather than manage risk associated with that relationship consistent with risk-based supervisory or regulatory requirements” according to the U.S. Department of the Treasury (2023).

At the World Economic Forum held in Davos on 17 January 2023, the term “de-risking” was used by the President of the European Commission, Ursula von der Leyen, for both the European and global economy. Referring to the signs of Europe’s economic philosophy, von der Leyen said in her speech that China heavily subsidizes its industry and restricts EU companies’ access to its market. “...especially when it comes to this transition. So, we need to focus on de-risking rather than decoupling” she said, explaining the new economic approach towards China (European Commission, 2023a).

Ursula von der Leyen, in her speech on 30 January 2023, summarized her view on the future EU-China relations. Mentioning that the EU’s relationship with China is one of the most

complex and important anywhere in the world, she emphasized that China could make itself less dependent on the world but more dependent on China. She also said that Beijing's clear goal is "a systemic change of the international order with China at its center" (European Commission, 2023b). In her speech, she stated that decoupling from China is not viable and in Europe's interest, and that relations are not black or white, so the focus should be on eliminating risks, not on decoupling. She explained that the first of Europe's China strategy is to reduce risks through diplomacy, and the second is to reduce economic risks on four pillars. The first pillar focuses on reducing Europe's over-reliance on China for critical raw materials needed for future technologies that enable green and digital transition. The second pillar is the more effective use of trade instruments to address security concerns, such as deterring export controls and economic pressures. The third pillar focuses on ensuring economic security in the investments or exports of some critical sectors. The last pillar is based on close cooperation with global partners to protect the economic security of the EU.

In her speech on April 20, 2023, US Treasury Secretary Janet Yellen emphasized that the US is not trying to "decouple" its economy from the Chinese economy and that a complete decoupling of economies would be disastrous for both countries and destabilizing the rest of the world (US Department of the Treasury, 2023a). On April 27, 2023, US national security adviser Jake Sullivan emphasized in secure, resilient and effective supply chains by saying, "We are for de-risking and diversifying, not decoupling" in an important policy speech using the word "de-risking" (White House, 2023b). In recent weeks, the effect of the more moderate statements of US Treasury Secretary Janet Yellen and national security adviser Jake Sullivan towards China has also been seen on a global scale. China was one of the agenda items of the G7 Leaders' Summit held in Hiroshima on 19-21 May 2023, and "de-risking" was among the most important agenda items of the summit. In the final declaration of the summit, the leaders emphasized that there is no decoupling in the global economy, and also stated that they are aware of the fact that economic resilience requires de-risking and diversification. Among the concrete steps to be taken in the aforementioned declaration were the diversification of partnerships and the adoption of a secure economic approach, which prioritizes de-risking rather than decoupling (White House, 2023a).

Although the relations between the US and China are extremely strained, the rulers of the world's two largest economies continue to take steps to thaw the relations. As the last step to be taken in this direction, the cancellation of the trip planned by US Secretary of State Antony Blinken to Beijing after the Chinese surveillance balloon was noticed in the US airspace, diverted relations from their course again. About four months after the balloon incident, in May 2023, US national security adviser Jake Sullivan met with China's senior diplomat, Wang Yi, in Vienna, and US officials responsible for East Asian and Pacific affairs visited Beijing to meet with their Chinese counterparts (Leahy & White, 2023).

8. Conclusion

Since the second world war, societies have experienced that economic interdependence prevents wars and contributes to the increase of welfare. In this long period of peace, the decrease in transportation costs and the development of communication technologies led to

the acceleration of globalization. The slowdown of globalization, which was interrupted by the 2008-2009 financial crisis and as a result of the Covid-19 pandemic, the Russia-Ukraine War and geopolitical tensions, has begun to be discussed. Notably in the last five years, these large-scale shocks that the world has witnessed are called “Polycrisis”. The share of global imports of goods and services and global inward FDI inflows to global GDP, which are indicators of the slowdown in globalization, are on a downward trend.

While the geopolitical tension between the US and China has increased in recent years, investment flows between the two countries have slowed down. Tariffs on Chinese imports, initiated by President Trump and maintained by President Biden, have encouraged companies to move production from China to countries such as Vietnam, India, and Mexico. The pandemic, which led to the suspension of production activities in China and increased transportation costs, accelerated the trend of moving production out of China. Increasing global geopolitical tensions in recent years, such as the deterioration of relations between the US and China and Russia’s invasion of Ukraine, have increased concerns about the decoupling of global trade. The lack of transparency of the Chinese government in the Covid-19 pandemic, which emerged in China and affected the whole world in a short time, complaints about human rights violations in China and claims of collective intellectual property theft from Western companies are among the underlying reasons for the idea of decoupling that has emerged in recent years. The increase in the share of businesses reporting that doing business in China will become “more difficult in the future” in various surveys supports the decoupling.

The beginning of the decoupling between the US and China started with the US President Donald Trump’s speech to cut off the economic relationship of the US with China, and shortly after, the Chinese technology company Huawei would be included in the “Entity list”, which is the trade restriction list. Dependence on China has become a priority issue for US administrators, with the US having difficulty in accessing drugs and equipment supplied from China during the global pandemic and the emergence of critical medical supplies shortages. Another point where the increasing dependency was questioned was Russia’s cutting off gas supply to the EU in response to the sanctions imposed after Russia’s invasion of Ukraine.

After these experiences, the European Union published a report on its “Strategic Dependencies” by listing the products that are considered to be of significant importance for its strategic interests and on which it is highly dependent on imports. Similarly, in 2021, the White House Administration published a supply chain report in which the US evaluated supply chain vulnerabilities in critical sectors regarding supply chain vulnerabilities. In this process, the West and allied countries began to question their dependence on China, and the steps taken for this were also reflected in the foreign trade data. Although the trade volume between the world’s two largest economies peaked in 2022, the share of the US imports and exports from/to China in its total trade has been on a downward trend for the last three years. The trade volume of the US with other trading partners in Southeast Asia, which offers an alternative supply chain to China, is also increasing. In fact, the share of imports by the US from some countries in the region has doubled compared to two years ago. In the period from 2012 to 2022, while China lost about 20% of the US total imports of goods from Asia, the share of alternative Asian countries increased.



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

Western companies operating in China have started to take new decisions against geopolitical tensions, and the most important of these decisions has been to plan to move production out of China. The interest of businesses in shifting their production to friendly countries (friendshoring) or their home countries (reshoring) where they will not be affected by geopolitical tensions in accordance with the national security interests and foreign policy strategies of the states has begun to increase. A high-level statement was made for the first time when US Treasury Secretary Janet Yellen mentioned the concept of friendshoring in a speech in 2022. Not only the US, but also other major economies, even China, have taken steps to reduce the increasing interdependence. The West and its allies have enacted legal regulations including some loans, grants and other incentives to attract production to their countries. Some of these are The Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors and Science Act and the Inflation Reduction Act in the US, the Chips Act in the European Union. The world's leading technology manufacturers have announced their new investments in the US in order to benefit from these incentives. Businesses have started to shift production to friendly/allied countries in order not to experience the difficult experience in their supply chains again in the future. It is seen that Mexico, which is the border neighbor of the US, has also benefited from this activity in recent years.

Western policy makers have started to use de-risking expressions, emphasizing that the decoupling will have negative consequences for global trade, especially for the Western and Chinese economies.

Since the world's dependence on China and interdependencies are very intense, it does not seem very possible to completely decoupling from China. However, businesses continue to diversify their supply chains due to geopolitical risks. Some companies continue to follow the "China Plus One Strategy", where they continue to work with suppliers in other parts of Asia, while maintaining some of their production in China. Although trade data show that dependence on China has decreased, albeit relatively, full decoupling does not seem possible due to the nature of global trade. A complete decoupling of economies would be devastating for the world's two largest economies, while at the same time destabilizing the rest of the world. In case of full decoupling, existing supply chains will be disrupted, delays and costs will increase in deliveries at each link of the chain, and growth figures will decrease in the long run, leading to a slowdown in globalization. On the other hand, it is impossible to change the place of global production in a short time, while today's trade system is based on nearly half a century of knowledge and investments of hundreds of billions of dollars.

References

- Aiyar, S. & Ilyina, A. (2023). *Charting Globalization's Turn to Slowbalization After Global Financial Crisis*. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/02/08/charting-globalizations-turn-to-slowbalization-after-global-financial-crisis> (June 14, 2023)
- Averbuch, M. (2023). *Tesla's Mexico Plant Means \$10 Billion Investment, Governor Garcia Says* -Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-03/tesla-s-mexico-plant-means-10-billion-investment-governor-says> (June 8, 2023)



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscoeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

- Bateman, J. (2022). *US-China Technological 'Decoupling': A Strategy and Policy Framework*. <https://carnegieendowment.org/2022/04/25/u.s.-china-technological-decoupling-strategy-and-policy-framework-pub-86897> (June 19, 2023)
- Boeckelmann, L., Meunier, B. & Attinasi, M. G. (2023). Friend-Shoring Global Value Chains: A Model-Based Assessment. *Economic Bulletin Boxes*, 2.
- Brooks, R. (2023). We've Documented Wide-Spread & Ongoing Export Diversion of Western Goods to Russia via Central Asia. [Post]. X. <https://twitter.com/RobinBrooksIIF/status/1726979556727533616> (January 10, 2024)
- Brooks, R. (2024). here is NO meaningful decoupling of global trade from China. [Post]. X. <https://twitter.com/RobinBrooksIIF/status/1744038987109412953> (January 10, 2024)
- Cao, A. (2023). Tech War: China's Chip Imports down 20 per Cent in First Five Months as Trade with South Korea, Japan, Taiwan Shrinks. <https://www.scmp.com/tech/tech-war/article/3223274/tech-war-chinas-chip-imports-down-20-cent-first-five-months-trade-south-korea-japan-taiwan-shrinks> (June 15, 2023)
- Census.gov. (2023). *Trade in Goods with China*. <https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c5700.html> (May 21, 2023)
- Chase-Dunn, C. (2006). Globalization: A World-Systems Perspective. C. Chase-Dunn & S. J. Babones (Ed.), *Global Social Change: Historical and Comparative Perspectives* (79-105). JHU Press.
- Chase-Dunn, C., Kawano, Y. & Brewer, B. D. (2000). Trade Globalization since 1795: Waves of Integration in the World-System. *American Sociological Review*, 77-95.
- Chief Executive Leadership Institute. (2023). Over 1,000 Companies Have Curtailed Operations in Russia-But Some Remain. <https://som.yale.edu/story/2022/over-1000-companies-have-curtailed-operations-russia-some-remain> (May 19, 2023)
- Clark, D. & Swanson, A. (2023). U.S. Pours Money into Chips, but Even Soaring Spending Has Limit. <https://www.nytimes.com/2023/01/01/technology/us-chip-making-china-invest.html> (June 7, 2023)
- Comfort, N. (2022). Is Russia Banned from SWIFT and Why Hasn't Russia Been Ousted from It?. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-02-25/swift-knocked-off-russia-sanctions-list-on-europe-s-energy-fears> (February 4, 2023)
- Congressional Research Service. (2020). *COVID-19: China Medical Supply Chains and Broader Trade Issues*. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46304> (May 19, 2023)
- Constable, S. (2023). When Investors Mention 'Decoupling,' What Do They Mean?. https://www.wsj.com/articles/what-does-decoupling-mean-to-investors-11633112138?mod=article_inline (May 9, 2023)
- Damen, M. (2022). BRIEFING EU Strategic Autonomy Monitor. *European Parliamentary Research Service*.



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

- Delios, A., Perchthold, G. & Capri, A. (2021). Cohesion, COVID-19 and Contemporary Challenges to Globalization. *Journal of World Business*, 56(3), 101197.
- Dezenski, E. & Austin, J. (2020). Re-Forge Strategic Alliances and Check China Abroad, Rebuild Economy at Home. *Newsweek, FDD*, (July 13, 2023)
- Ellerbeck, S. (2023). What Is 'Friendshoring'? This and Other Global Trade Buzzwords Explained. <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/friendshoring-global-trade-buzzwords/> (May 9, 2023)
- Eppinger, P., Felbermayr, G. J., Krebs, O. & Kukharskyy, B. (2021). *Decoupling Global Value Chains*. CESifo Working Paper No. 9079
- EUCCC. (2022). *European Companies in China Reported High Risks and High Rewards in 2021*. <https://www.europeanchamber.com.cn/en/press-releases/3445> (June 10, 2023)
- European Commission. (2021). *Strategic Dependencies and Capacities*. https://commission.europa.eu/system/files/2021-05/swd-strategic-dependencies-capacities_en.pdf (June 2, 2023)
- European Commission. (2022a). *EU Strategic Dependencies and Capacities: Second Stage of in-Depth Reviews*. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48878> (June 11, 2023)
- European Commission. (2022b). *European Chips Act*. (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en (June 10, 2023)
- European Commission. (2023a). Special Address by the President at the World Economic Forum. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_232 (May 21, 2023)
- European Commission. (2023b). Speech by the President on EU-China Relations. (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_2063 (May 23, 2023)
- Farrell, H. & Newman, A. (2020). The Folly of Decoupling from China. *Foreign Affairs*.
- Fox Business. (2023). Trump on China: 'We Could Cut off the Whole Relationship'. <https://www.foxbusiness.com/politics/trump-on-china-we-could-cut-off-the-whole-relationship> (May 23, 2023)
- FRED Economic Data. (2023). *Total Construction Spending: Manufacturing in the United States (TLMFGCONS)*. <https://fred.stlouisfed.org/series/TLMFGCONS> (June 7, 2023)
- Gao, H., Ren, M. & Shih, T.-Y. (2023). Co-Evolutions in Global Decoupling: Learning from the Global Semiconductor Industry. *International Business Review*, 102118.
- García-Herrero, A. & Tan, J. (2020). Deglobalisation in the Context of United States-China Decoupling. *Policy Contribution*, 21, 1-16.
- Goswam, R. (2023). Commerce Secretary Raimondo: Over 200 Companies Seek CHIPS Act Funding. <https://www.cnbc.com/2023/04/14/commerce-secretary-raimondo-over-200-companies-seek-chips-act-funding.html> (June 7, 2023)



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

- Graham, N. & Rashid, M. (2023). Is 'Friendshoring' Really Working?-Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/is-friendshoring-really-working/> (January 10, 2024)
- Greenhoot, A. F. & Dowsett, C. J. (2012). Secondary Data Analysis: An Important Tool for Addressing Developmental Questions. *Journal of Cognition and Development*, 13(1), 2-18.
- Heritage, A. (2023). *Chinese Companies Build Factories in Mexico to Exploit 'Friendshoring'-Coalition for a Prosperous America*. <https://prosperousamerica.org/chinese-companies-build-factories-in-mexico-to-exploit-friendshoring/> (June 8, 2023)
- IMF. (2008). *Issues Brief-Globalization: A Brief Overview*. <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2008/053008.htm> (June 14, 2023)
- IMF. (2023a). *Charting Globalization's Turn to Slowbalization After Global Financial Crisis*. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/02/08/charting-globalizations-turn-to-slowbalization-after-global-financial-crisis> (June 21, 2023)
- IMF. (2023b). *Confronting Fragmentation Where It Matters Most: Trade, Debt, and Climate Action*. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/01/16/Confronting-fragmentation-where-it-matters-most-trade-debt-and-climate-action> (June 19, 2023)
- IMF. (2023c). *Global Financial Stability Report, April 2023*.
- IMF. (2023d). *World Economic Outlook, April 2023: A Rocky Recovery*.
- Irwin, D. A. (2020). The Pandemic Adds Momentum to the Deglobalization Trend. *Peterson Institute for International Economics*. <https://www.piie.com/blogs/realtime-economic-issues-watch/pandemic-adds-momentum-deglobalization-trend> (May 9, 2023)
- Johnson, K. & Gramer, R. (2020). The Great Decoupling. *Foreign Policy*, 14.
- Kearney. (2023). *2022 Reshoring Index*. <https://www.kenarney.com/service/operations-performance-transformation/us-reshoring-index> (June 7, 2023)
- Kinery, E. (2022). TSMC to up Arizona Investment to \$40 Billion with Second Semiconductor Chip Plant. <https://www.cnbc.com/2022/12/06/tsmc-to-up-arizona-investment-to-40-billion-with-second-semiconductor-chip-plant.html> (June 7, 2023)
- Krugman, P. (2022). *Is This the End of Peace Through Trade?*.
- Leahy, J. & White, E. (2023). *Xi Jinping Meets 'Old Friend' Bill Gates Ahead of Antony Blinken's China Visit*.
- Liu, K. (2023). America's Decoupling from China: A Perspective from Stock Markets. *Economic Affairs*, 43(1), 32-52.
- Lohr, S. (2022). Micron Pledges Up to \$100 Billion for Semiconductor Factory in New York. <https://www.nytimes.com/2022/10/04/technology/micron-chip-clay-syracuse.html> (June 7, 2023)
- Lynn, B. (2002). Unmade in America. *Harper's Magazine*.



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

- Mahoney, N. (2023). Could Mexico Replace China as Top Global Manufacturing Exporter?. <https://www.freightwaves.com/news/could-mexico-replace-china-as-top-global-manufacturing-exporter> (June 8, 2023)
- MapChart.net. (2023). Create Your Own Custom Map. <https://www.mapchart.net/> (May 26, 2023)
- Marcelo Ebrard C. [@m_ebrard]. (2022). En Desayuno Con El CEO Dialogue US-México, El Presidente López Obrador Informa Que Las Inversiones de Empresas de EU En Nuestro País Que Serán Efectuadas Entre Esta Fecha y 2024 Suman Ya 40 Mil Millones de Dólares.
- McKinsey. (2022). The CHIPS and Science Act: What Is It and What Is in It?. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-chips-and-science-act-heres-whats-in-it> (June 7, 2023)
- Mishra, V. (2023). The Great Us-China Tech Decoupling: Perils of Techno-Nationalism. *Adrift at Sea: Lighthouse in the Tempest?*.
- Moens, B. (2022). *Ukraine Presses the EU to Get Real About Trading with the Enemy*. <https://www.politico.eu/article/ukraine-geopolitics-in-eu-trade-china-russia/> (June 21, 2023)
- Monga, V. (2023). Joe Biden's Push to Counter China Steers EV Investments to Canada. <https://www.wsj.com/articles/joe-bidens-push-to-counter-china-steers-ev-investments-to-canada-a3095936> (June 9, 2023)
- New York FED. (2023). Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI). <https://www.newyorkfed.org/research/policy/gscpi#/interactive> (April 25, 2023)
- Okonjo-Iweala, N. (2023). Why the World Still Needs Trade. *Foreign Affairs*, 103(4).
- Ourworldindata.org. (2023). Globalization over 5 Centuries. <https://ourworldindata.org/grapher/globalization-over-5-centuries-km> (June 21, 2023)
- Parti, T. & Harrup, A. (2023). Biden Summit with López Obrador, Trudeau Focuses on Migration, Supply Chains. https://www.wsj.com/articles/biden-summit-with-lopez-obrador-trudeau-to-focus-on-migration-supply-chains-11673241684?mod=article_inline (June 8, 2023)
- Rhodium Group. (2023). The US-China Investment Hub. <https://www.us-china-investment.org/fdi-data> (June 14, 2023)
- Sanderson, H. (2024). *The Problem with De-Risking*. <https://www.foreignaffairs.com/china/problem-risking> (January 10, 2024)
- Shih, W. C. (2020). Global Supply Chains in a Post-Pandemic World. *Harvard Business Review* 98(5), 82-89.



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscoeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

- Statistics Canada. (2023). *Canada's Foreign Direct Investment Position*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/230428/cg-b001-eng.htm> (June 9, 2023)
- Tang, L., Cao, C., Wang, Z. & Zhou, Z. (2021). Decoupling in Science and Education: A Collateral Damage beyond Deteriorating US-China Relations. *Science and Public Policy*, 48(5), 630-634.
- Tankersley, J. & Plumer, B. (2023). Biden's Climate Tax Breaks Are Popular, Driving Up Law's Cost. <https://www.nytimes.com/2023/05/03/business/ira-climate-tax-breaks-biden.html> (June 7, 2023)
- The Economist. (2019). *The Global List; Globalisation Has Faltered*. <https://www.economist.com/briefing/2019/01/24/globalisation-has-faltered> (May 19, 2023)
- The Economist. (2022). Russia Is Using Energy as a Weapon. <https://www.economist.com/interactive/graphic-detail/2022/11/26/high-fuel-prices-could-kill-more-europeans-than-fighting-in-ukraine-has> (June 6, 2023)
- The Economist. (2023a). Don't be Fooled by America's "New" Supply Chains. <https://www.economist.com/graphic-detail/2023/11/14/dont-be-fooled-by-americas-new-supply-chains> (January 10, 2024)
- The Economist. (2023b). *Global Firms are Eyeing Asian Alternatives to Chinese Manufacturing*. <https://www.economist.com/business/2023/02/20/global-firms-are-eyeing-asian-alternatives-to-chinese-manufacturing> (May 26, 2023)
- The Economist. (2023c). *Investment in Ports Foretell the Future of Global Commerce*. <https://www.economist.com/interactive/business/2023/01/14/investments-in-ports-foretell-the-future-of-global-commerce> (May 26, 2023)
- Tooze, A. (2022). Welcome to the World of the Polycrisis. <https://www.ft.com/content/498398e7-11b1-494b-9cd3-6d669dc3de33> (June 13, 2023)
- Trade Map. (2023). Trade Map-Trade Statistics for International Business Development. <https://www.trademap.org/Index.aspx> (May 16, 2023)
- Tran, H. (2022). Our Guide to Friend-Shoring: Sectors to Watch. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/our-guide-to-friend-shoring-sectors-to-watch/> (May 28, 2023)
- Trzesniewski, K. H., Donnellan, M. B. & Lucas, E. R. (2011). *Secondary Data Analysis: An Introduction for Psychologists*. JSTOR.
- Tsang, S. (2020). The 'Great Decoupling': Drivers Shaping US-China Relations. *Emirates Diplomatic Academy*.
- US Department of the Treasury. (2022). *Commerce Implements New Export Controls on Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items to the People's Republic*



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscoeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

-
- of China (PRC). <https://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/advanced-computing-and-semiconductor-manufacturing-items-controls-to-prc> (June 16, 2023)
- US Department of the Treasury. (2023a). Remarks by Secretary of the Treasury Janet L. Yellen on the U.S.-China Economic Relationship at Johns Hopkins School of Advanced International Studies. <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1425> (May 23, 2023)
- US Department of the Treasury. (2023b). *The Department of the Treasury's De-Risking Strategy*. <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1438> (May 25, 2023)
- US Department of the Treasury. (2023c). TradeStats Express. <https://www.trade.gov/data-visualization/tradestats-express-state-trade-partner-countries-and-regions> (May 25, 2023)
- White House. (2021). *Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, and Fostering Broad-Based Growth*. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/06/100-day-supply-chain-review-report.pdf> (June 25, 2023)
- White House. (2022). *Executive Order on America's Supply Chains*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/02/24/executive-order-on-americas-supply-chains/> (June 11, 2023)
- White House. (2023a). G7 Hiroshima Leaders' Communiqué. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communiqué/> (May 23, 2023)
- White House. (2023b). Remarks by National Security Advisor Jake Sullivan on Renewing American Economic Leadership at the Brookings Institution. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2023/04/27/remarks-by-national-security-advisor-jake-sullivan-on-renewing-american-economic-leadership-at-the-brookings-institution/> (May 23, 2023)
- Witt, M. A. (2019). De-Globalization: Theories, Predictions, and Opportunities for International Business Research. *Journal of International Business Studies*, 50(7), 1053-1077.
- Witt, M. A., Lewin, A. Y., Li, P. P. & Gaur, A. (2023). Decoupling in International Business: Evidence, Drivers, Impact, and Implications for IB Research. *Journal of World Business*, 58(1), 101399.
- World Bank. (2023a). Foreign Direct Investment, Net Inflows (% of GDP). <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS> (April 25, 2023)
- World Bank. (2023b). Imports of Goods and Services (% of GDP). <https://data.worldbank.org/indicator/NE.IMP.GNFS.ZS> (April 25, 2023)
- World Bank. (2023c). World Integrated Trade Solution (WITS). <https://wits.worldbank.org/Default.aspx?lang=en> (May 16, 2023)
- World Economic Forum. (2023). Global Risks Report 2023. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2023/digest/> (June 10, 2023)



Çevik, V. A. (2024). From Decoupling to De-Risking: A New Era in Trade Between the West and China. *Fiscaeconomia*, 8(1), 277-303. Doi: 10.25295/fsecon.1381106

WTW. (2023). 2023 Political Risk Survey Report. <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2023/04/2023-political-risk-survey-report> (June 10, 2023)

Wu, W., Zhang, H., Huang, L. & Wang, L. (2022). Measuring the Market Power of China's Medical Product Exports. *Frontiers in Public Health*, 10.

Yellen, J. L. (2022). Transcript: US Treasury Secretary Janet Yellen on the next Steps for Russia Sanctions and 'friend-Shoring' Supply Chains. <https://www.atlanticcouncil.org/news/transcripts/transcript-us-treasury-secretary-janet-yellen-on-the-next-steps-for-russia-sanctions-and-friend-shoring-supply-chains/> (June 23, 2023)

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Research Article/Araştırma Makalesi

The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case

Ekonomik Entegrasyon Anlaşmalarının Türkiye'nin Yüksek Teknolojili Ürün İhracatına Etkisi: ASEAN Örneği

Bahadır Murat ÇAKMAKLI¹

Abstract

It is seen that there have been great changes in the economic system and understanding in the phase from the settlement of humanity to the present day. The adventure of finding the technique of survival has been the key for states to dominate each other and become developed countries centuries later. Especially after World War II, there has been an increase in efforts to establish economic integration and to apply technology to industry in various parts of the world, especially in Europe. When this situation is evaluated in terms of Turkey, the fact that its exports of high-tech products, which is one of the indicators of development, is stuck between 2% and 4% and that it has a foreign trade deficit among the economic integrations of which it is a member, reveals that the understanding of establishing economic integration needs to change. Therefore, in this study, the impact of economic integration agreements between Turkey and ASEAN, the world's fifth largest economy, on Turkey's exports of high-tech products is analyzed with a panel gravity model covering the years 2007-2020 in line with the purpose of the study. As a result of the study, it is found that economic integration agreements with ASEAN positively affect Turkey's exports of high-tech products.

Jel Codes: F14, F15, O33, O38

Keywords: Economic İntegration, High Technology Export, Türkiye, ASEAN, Economic İntegration Agreements

¹ Öğr. Gör. Dr., Sinop Üniversitesi, bmcakmakli@sinop.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7390-0056



Çakmaklı, B. M. (2024). The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case. *Fiscaoconomia*, 8(1), 304-325. Doi: 10.25295/fsecon.1363246

Öz

İnsanlığın yerleşik düzene geçmesinden günümüze kadar geçen evrede ekonomik sistem ve anlayışta büyük değişimler yaşandığı görülmektedir. Hayatta kalmanın tekniğini bulma serüveni, yüzyıllar sonra devletlerin birbirlerine hükmetmelerinin ve gelişmiş ülkeler haline gelmelerinin anahtarı olmuştur. Özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başta Avrupa olmak üzere dünyanın çeşitli bölgelerinde ekonomik entegrasyon kurma ve teknolojiyi sanayiye uygulama çabalarında artış olmuştur. Bu durum Türkiye açısından değerlendirildiğinde, gelişmişliğin göstergelerinden biri olan yüksek teknoloji ürün ihracatının %2-%4 arasına sıkışmış olması ve üyesi olduğu ekonomik entegrasyonlar arasında dış ticaret açığı vermesi, ekonomik entegrasyon kurma anlayışının değişmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye ile dünyanın beşinci büyük ekonomisi olan ASEAN arasındaki ekonomik entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatına olan etkisi, çalışmanın amacına uygun olarak 2007-2020 yıllarını kapsayan bir panel çekim modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, ASEAN ile yapılan ekonomik entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Jel Kodları: F14, F15, O33, O38

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Entegrasyon, Yüksek Teknoloji İhracatı, Türkiye, ASEAN, Ekonomik Entegrasyon Anlaşmaları

1. Introduction

The continuous development of human beings and their development by understanding their environment has shown itself in every field. We see this in trade as well. It is seen that the societies that initially realized their needs and trade with barter in a simple way, started to trade in order to have more money with the use of money. However, it is seen that agreements are made in trade between countries, whether the trade is realized by barter method or by the use of money or precious metals.

Although money was invented by the Lydians in the 7th century BC by the method of minting, the agreement that took place without money and which also had the feature of being the first regional trade agreement, was in BC. King of Alasia and Pharaoh of Egypt in XIV. It is an agreement signed between Pharaoh Amenophis and the content of which exempts the Cypriot merchants from customs duties in exchange for wood and copper within the determined rates (Lammy, 2011). As it is seen, the desire of human beings to guarantee their trade and to realize their profits within certain rules has reached today as a legacy from the depths of history.

In addition, it is seen that the understanding of the parties in international trade agreements evolves to both obtaining commercial privileges and creating political and economic integration as time progresses. For example, BC. While the purpose of the trade agreement that took place in the 14th century was to gain some privileges for the Cypriot merchants, the purpose of the capitulations given by Suleiman the Magnificent to France was to prevent the Christian Union and advance in Europe. While the establishment of the Hanseatic Union by the trade guilds in the Baltic Sea and Northern Europe was to protect their economy from the damages caused by pirate activities in maritime trade and to guarantee their economy, the purpose of the Zolleverein agreement, which was established in 1834 under the leadership of Prussia, was to spread the free trade and unify Germany by creating a German customs union. was its purpose (vedantu, 2023).

The difference between today's trade agreements and past agreements is that the desire to gain technological superiority is added as well as to create political or economic integration. II. World War II is a turning point in this respect. The reason for this is that the technologies used during the war began to be used in industries after the war, and they became the determinant of economic development.

In fact, the desire to have technology has reached such an advanced level that the OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries), which was formed by countries that have oil, which is the traditional raw material source, in the common attitude they determined in 1980, that the counterpart of oil is technology and that the technologically advanced countries They stated that if they do not make the necessary transfers, oil exports will be restricted. In short, they have made it clear that the real price of oil is technology (Perrin, 1992: 7)

The aim of the study is to examine the relationship between agreements and technology that constitute political and economic integrations, since they are determinant in the level of development of their countries. Measuring the effect of Türkiye's trade agreements with ASEAN, which is considered today's successful economic integration, on Türkiye's high technology exports, is the subject of the study. In addition, another aim of the study is to

examine the effect of technological factors on the competitiveness of Türkiye and ASEAN by using the variables of human capital, patents, foreign direct investments and the gross domestic product of the countries. The reason for this is that the technological proficiency levels of the countries to which you will export are equivalent or superior or their concentration in certain sectors stands out as the determinants of export rates. For this reason, it is thought that the analysis that will be carried out on the variables that are the determinants of the technological infrastructure of the countries you will compete will be a guide for the future of the export of high-tech products.

The feature that distinguishes this study from other studies in the literature is that the analysis of the effect of economic integration agreements between Türkiye and ASEAN on high technology exports, which is one of the development indicators, has not been done before and it develops a new perspective in the formation of economic integration agreements.

2. Economic Integration

Regional economic integration agreements are intergovernmental agreements in which signatory countries agree on conditions that are more advantageous than those applied to other non-signatory partners in the conduct of their mutual trade and investment relations (Cuervo-Cazurra & Un, 2007). Looking at the data of the World Trade Organization, the number of regional trade agreements in force as of 2023 is seen as 621 (WTO, 2023). In addition, according to the 2023 data of the World Trade Organization, the only country that is not a party to any regional trade agreement is Mauritania. However, it is seen that Mauritania is in the early announcement and application stage to become a member of the EU-West Africa EPA (WTO, 2023).

Since economics is a discipline within the social sciences, most of the definitions are diverse because they reflect the thoughts of scientists working on the subject. We see this diversity in the definition of economic integrations. Integration, which is a definition of Latin origin, means "integration" renewal (Ertürk, 1997: 8).

Tinbergen (1965) defined it as the integration of the economies of countries by organizing the economic relations between countries in a planned way. Balassa (1961) on the other hand, considered economic integration as a temporal program and its outcome.

Staley & Machlup (1977) on the other hand, defined economic integration as taking advantage of all opportunities for the realization of the division of labor.

Myrdal (1959) on the other hand, defined economic integration as ensuring that there are no obstacles to the movement of trade and production factors between the economies of the countries that are in integration, and ensuring equality of opportunity in all aspects within the union. As it is seen, although there are differences between the definitions, Çakmaklı (2023) mentioned that the definitions have common points. These can be summarized as follows.

Elimination of inequality between countries, free movement of production factors and removal of borders,

- Definitions that consider economic integration as regionalism,

- Definitions of economic integration as the removal of tariffs,
- Definitions of economic integration as connecting countries to each other,
- Definitions of economic integration as organization and cooperation and establishment of new institutions and organizations.

In short, we can define economic integration as the sum of the areas of freedom that countries give up in order to strengthen their economies. Because at the stage of establishing economic integration, the dependency ratios increase as a result of the agreements made by the countries with each other, and even in the further integration agreements, they have to comply with the policies of the supra-state institutions that are formed economically and politically.

3. Economic Integration Agreements (Phases)

Economic integration agreements differ according to the benefits that the countries that will realize the agreement will derive from the agreement. The narrowest economic integration agreement is the 'Preferential Trade Agreements'. The countries that have signed the agreement are either among themselves or unilaterally by reducing the customs tariffs on certain products (Seyidoğlu, 2015: 240).

The next agreement after the Preferential Trade Agreement is the Free Trade Agreement. This agreement is based on the elimination of customs duties between the countries that are party to the agreement. As the factors in creating the Free Trade Agreement; It can be shown that the expectation of countries to provide export opportunities to local companies by eliminating quotas or tariffs that prevent trade, and also that the countries that are party to the agreement will gain the advantage of growing their economies with expanding markets.

The next stage after the Free Trade Agreement is the Customs Union. In the Customs Union, countries again remove tariffs and quotas that prevent trade among themselves, but unlike the Free Trade Agreement, they apply a common customs tariff against third countries (Kara, 1996: 63).

The next step after the Customs Union agreement is the Common Market Agreement. Common Market understanding is a concept that started to be used more in the second half of the 20th century (Oğuz, 1969: 1). We can characterize the idea of the Common Market as giving up the rights of national sovereignty by introducing a set of supranational provisions and principles (Zadil, 1965: 148). In addition to having the content of all other agreements, the Common Market Agreement; Among the countries that are party to this agreement, there is freedom of labor, capital and entrepreneurs. In short, it means removing the obstacles in front of an entrepreneur to invest in any country that is a party to the agreement, as if he is investing in another city in his country with the capital he holds.

The agreement that will be formed after the Common Market is the Economic and Political Union, which is Full Integration. At this stage, it is desired to reach the "United State" status by establishing supra-state institutions with the participants of the countries that are party to the agreement. Every institution, from the legal system to the monetary system, from political

organizations to policy-making institutions, creates the rules that the member countries of the union must comply with. Among the integrations created so far, the European Union is the closest.

When we look at the content of the agreements, the differences in the opportunities provided by each agreement to the countries that are parties vary. For this reason, it is of great importance for countries that want to establish economic integration to make agreements according to their own economic, industrial and socio-cultural structures.

Because being in a Common Market agreement without having sufficient capital and human capital can cause domestic companies to experience negative effects in their competition with companies belonging to member countries. Customs Union agreements can be cited as another example. The trade agreements that any of the countries that are party to the Customs Union will make with third countries should not be particularly flexible or abolishing the tariffs applied by the member countries against the third country. In addition, if the party does not take part in the joint decision mechanism that will establish the Customs Union, the party may be deprived of determining the conditions for opening its internal market.

In short, the fact that countries carry out the necessary feasibility studies without making economic integration agreements will lead the countries to be in a developmental position in a controlled way in the right way.

4. Technology and Economic Integration Relationship

In international trade, the technological capacities of the countries are as important as the economic integrations. With technology, countries can have a competitive advantage by achieving maximum efficiency in a short time with less resources. Thanks to the innovation achieved with technology, consumers are provided with access to quality and various goods. The effect of technology on human life in this way has led to increasing individual and social welfare until today. However, the use of technology in the industrial field is a situation realized by developed countries. Technological innovation does not occur in developing countries due to reasons such as lack of sufficient human capital, lack of institutional, sociological and technological infrastructure, lack of necessary financial support and lack of qualified workforce (Karataş & Bekmez, 2005: 113).

We can say that the relationship between economic integrations and technology emerges at this point. With the economic integration agreements, the disappearance of the barriers to trade between countries causes investors to turn to new markets and take technology with them with investments. With this pressure created by domestic companies to carry out activities for R&D activities and qualified workforce in order to survive in the competition, an increase in technology capacities is realized within the country. Obtaining the technological capacity as a result of technology transfer and R&D activities carried out by the companies may cause the host country to benefit in international trade and export high-tech products.

It contributes to the growth of the economies of the countries by creating foreign demand, spreading technology, increasing factor productivity and contributing to trade by creating foreign demand with the developing export thanks to the high-tech product (Şanlı &

Konukman, 2021). This means more prosperity than an international trade where there are no trade-inhibiting quotas and tariffs without economic integration agreements.

5. Literature Review

Economic integrations and high technology exports are among the activities that countries should do in line with the interests of countries in international competition. The agreements necessary for economic integrations are based on the extent to which countries benefit from each other. In fact, the parties that make these agreements are in a relationship not only economically but also politically (Türkcan & Pişkin, 2016: 22). After 1990, the regionalization movements accelerated by globalization have increased the interest of those who shape the politics of the countries and the academic circles in measuring the effects of the agreements that make up the regionalization movements on the economies.

It is seen that the economic integration agreements that Türkiye has signed are mostly examined in the axis of the European Union and studies are carried out on the effects of trade volumes. It is thought that especially the integration agreements will be evaluated in terms of high technology exports, which will form the basis of today's and future leader country's industry, and it will be an important point for the agreements to be made within this benefit.

Kruger (1995) compared Free Trade Agreements and Customs Union in his study. In the study, which is the first study in which the trade agreements are evaluated with each other, it is stated that the Customs Union is more effective than the Free Trade Agreements in terms of achieving freedom in trade, and thanks to this, the increase in welfare will be more in the agreements with the Customs Union.

As a researcher who took an attitude towards the World Trade Organization (WTO), Rose made the first study to evaluate trade agreements within the framework of the WTO. In his work covering the period 1948-1999 and covering 178 countries, he used the gravity model and determined that the role of WTO member countries in world trade was ineffective. Thus, he stated that he lacks empirical evidence that the GATT/WTO systematically plays a strong role in promoting trade.

In their study, Subramanian & Wei Rose (2004) concluded that the explanations they found were inadequate and that the WTO did a great job in promoting international trade. They also found that GATT/WTO greatly improved world imports, but that this made the role of GATT/WTO unequal in promoting imports. They also emphasized that the developing countries cannot benefit from the WTO membership and that a result cannot be drawn, and that an analysis should be made by distinguishing the developing countries as exporters and importers in order for this to happen.

Kalaycı (2017) in his study covering the years 2012-2016 on the product group in which Türkiye has a comparative advantage with the countries with which it has a Free Trade Agreement, Türkiye's "live animals and foodstuffs; spirits and tobacco; non-renewable raw materials excluding fuel oil, for which it has a comparative advantage in various manufactured goods" groups; animal, vegetable fats and oils, waxes; It has been determined that it has a

comparative disadvantage in the "chemical industry and related industrial products" goods groups not specified elsewhere.

In their studies, Koçtürk & Kocaefe (2014) stated that after 2000, the number of countries with which Türkiye signed Free Trade Agreements increased and thus the foreign trade volume increased. They mentioned that the increase in the number of countries with which Free Trade Agreements are made for Türkiye, which is trying to integrate into the world, has positive results in terms of foreign trade, as well as that Türkiye can become one of the leading countries in world trade.

Cihan & Sandalcılar (2021) found that the Free Trade Agreements and the income levels of the countries have a significant and positive effect on the total trade, using the panel gravity model between the years 1985-2019 and the six countries with the largest share in trade among the countries with which Türkiye has signed a Free Trade Agreement. They found that the distance between countries has a negative effect. When they created an extended model with the effects of the countries, they found that the income and price variables were more significant than the population variable.

Bolat & Kaplan (2021) examined the sectoral exports of Türkiye to the countries with which it signed a Free Trade Agreement and analyzed the data of 20 countries covering the 2010-2019 period using the gravity model and found a significant and positive relationship between the GDPs of the countries they export to and Türkiye's sectoral exports. They found that there is a negative relationship between distance and sectoral exports. In addition, they found that there is no relationship between Türkiye's GDP and sectoral exports, and that the dummy variable alphabet used in the model has a negative effect on sectoral exports.

Türkcan & Pişkin (2016) the impact of the Customs Union (CU) and Free Trade Agreements (STA) on extensive and intensive trade; They analyzed Türkiye's export shares of 172 countries and six products, covering the period 1996-2011, using the gravity model by separating the export shares developed by Hummels and Klenow into common and intensive methods. As a result of the study, they determined that CU and FTA had significant and negative effects on extensive trade, while they had significant and positive effects on intensive trade. In addition, another result is that CU has more effect on extensive and intensive trade than FTA.

6. Data and Methodology

6.1. Model

In the study, the panel gravity model was used to estimate the impact of economic integration agreements on Türkiye's high technology exports. Studies in the literature (Leamer & Levinsohn, 1995; Yotov et al., 2016; Demiroğlu, 2019) have expressed the superiority of gravity models in estimating international trade flows.

In this study, it is aimed to measure the effects of free foreign trade agreements, Customs Union and preferential trade agreements and economic integration agreements and to reveal the heterogeneous effects of the agreements by using the high technology export data of 10

ASEAN countries for the 14-year period covering the years 2007-2020. In this context, the gravity model will be used.

The gravity model is a mathematical method used to reveal the trade flows between two geographical locations and the factors affecting these flows. Newton's law of universal gravitation forms the theoretical basis of this model. This model determines the trade volume between the two countries by taking into account the cost of trade. Thanks to this model, the potential and actual trade volumes between the two countries can be compared, and the effects of the trade policy variables added to the model on the actual trade volume can be evaluated.

According to Newton's law of universal gravitation, gravitational force (F); The universal gravitational constant (G) is a function of the masses of the objects (M_i , M_j) and the distance between them (D_{ij}), and this can be expressed as follows:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

The first application of the gravity model to explain foreign trade was carried out in 1962 by the Dutch economist group under the leadership of Jan Tinbergen. The economists in question adapted Newton's physics law, which is included in equation (1), to foreign trade as follows (Golovko, 2009)

$$\xi_{ij} = \beta_0 \frac{Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2}}{D_{ij}^{\beta_3}} \quad (2)$$

ξ_{ij} : export or import from country i to country j

Y_i : GDP of country i

Y_j : GDP of country j

D_{ij} : Distance between country i and country j

Additional explanatory variables can be added to the gravity model specified in equation (2) in accordance with the purpose of the study. The gravity model, in which other explanatory variables are added besides income and distance, is called the "extended gravity model". In the study, an extended gravity model developed by Anderson & Van Wincoop (2003) and adapted to panel data analysis by Bajer & Bergstrand (2007) will be created.

The structural gravity model proposed by Anderson & Van Wincoop (2003) took into account trade costs between countries. According to the structural gravity model, an increase in trade costs between two countries causes a decrease in trade between countries. However, this assumption is valid in a world where only two countries exist. In a multi-country economic system, a free foreign trade agreement between country i and country j reduces trade costs and creates an increasing effect on trade between countries.

Anderson & Van Wincoop (2003) demonstrated the importance of a gravity model in which relative trade costs are controlled, and they also stated that the relative trade costs of other countries, rather than trade costs between countries, are the determinants of trade flows between two countries. The main element in this study is how the economic integration and

free foreign trade agreements signed between Türkiye and ASEAN countries affect high technology exports.

In this context, the structural gravity model was adapted to the panel data covering the high technology exports of 10 ASEAN countries with Türkiye in a 14-year period, based on the model proposed by Baier & Bergstrand (2007).

Bajer & Bergstrand (2007) adapted the structural gravity model proposed by Anderson & van Wincoop (2003) to the panel data model. In recent years, many econometric methods have been developed to consistently determine the determinants of foreign trade. Among these methods, the Poisson Pseudo Maximum Likelihood method is applied to overcome the problems of varying variance and zero value in trade data. The Poisson Pseudo Maximum Likelihood method minimizes the deviation in models with varying variance and measurement errors in the dependent variable and allows analysis in foreign trade data in their raw form without the need for logarithmic transformation.

In this way, foreign trade data with a value of zero can be included in the analysis without removing it from the data set (Silva & Tenreyro, 2006: 649). For this reason, in the study, the structural gravity model was estimated with the Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) method, which takes into account the varying variance, does not exclude the variables that are constant with respect to time from the model, and does not cause loss of observation since it is included in the analysis without taking the logarithm of the foreign trade data.

In the use of the PPML method, time-varying exporter and importer fixed effects (Anderson & van Wincoop, 2003; Feenstra, 2004; Baldwin & Taglioni, 2007) to account for changes in “trade resistance” constraints, eliminating unobservable barriers to trade and endogenous trade policy variables resulting from unobserved binary heterogeneity that does not change over time. In order to take this into account, time-invariant trading pair fixed effects (Baier & Bergstrand, 2007) need to be included in the structural gravity model. The PPML method is based on the exponential form. In this context, the structural gravity model is written in exponential form, and the time index and error term are added to the model. The model in question can be written as:

$$\xi_{ijt} = \exp(\ln Y + \ln Y_{it} \Pi_{it}^{\sigma-1} + \ln Y_{jt} P_{jt}^{\sigma-1} + \ln \tau_{ijt}^{1-\sigma}) + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

ξ_{ijt} in equation (3) is the trade between countries i and j , t index is time, Y is the GDP of the world, Y_{it} and Y_{jt} is the GDP of countries i and j , τ_{ij} is country j 's import cost from country i , σ is elasticity of substitution, Π and P stands for exporter and importer's trade resistance, with ε_{ijt} error term. The trade cost τ_{ij} can be expressed as:

$$\tau_{ij} = d_{ij} \delta_1 \exp(\delta_2 con_{ij} + \delta_3 lang_{ij} + \delta_4 ccol_{ij} + \delta_5 col_{ij} + \delta_6 landlock_{ij} + \delta_7 RTA_{ij}) \quad (4)$$

When the factors that make up the commercial cost are taken into consideration, it is seen that the said factors are generally the factors that do not change according to time, such as distance between countries, border neighborhood, language. However, the existence of trade agreements, which is one of the factors that make up the trade cost, changes over time. In other words, while commercial agreements do not exist in some of the period covered by the dataset, some do.

Time-varying fixed effects are added to the model to show the trade resistances of destination and source countries, which are the key features of the structural gravity model. In other words, dummy variables for the importing countries are added to the fixed effects model in order to show the fixed effects over time.

It expresses the sum of free foreign trade agreements (FTA), Customs Union (CU), preferential trade agreements (PSA) and economic integration agreements (EIA) and all integration agreements in the gravity model to be created in order to reveal the effect of economic integration and free trade agreements on advanced technology exports. Regional trade agreements (RTAs), which are the dummy variables, are taken into account as independent variables. The distance between countries *i* and *j* (DISTANCE), population of importing countries, GDP (GDP) of importing countries, foreign direct investments (FDI), human capital (HC), number of patents (PT) are other independent variables in the model.

In order to measure the impact of economic integration and free trade agreements on Türkiye's high technology exports, the structural gravity model is the dummy variables that take the value of 1 for the countries with which the agreement was made, and 0 for the countries that did not, taking into account the years of the agreement. The mentioned variables were added to the model separately because of the high level of correlation between the dummy variables in question, in other words, causing the multicollinearity problem. Thus, the effects of economic integration and free trade agreements on high technology exports were evaluated separately.

Free foreign trade agreements (FTA), Customs Union (CU), preferential trade agreements (PSA) and economic integration agreements (EIA) that Türkiye has signed with ASEAN countries and regional trade agreements (RTA), which represent the sum of all integration agreements, and the importing country's Structural gravity models can be expressed as follows, in which GDP, the population of the importing country and foreign direct investments are the independent variables, and the dependent variable is Türkiye's high-tech exports to these countries:

Model 1:

$$EX_{ijt} = \exp(\delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln HC_{jt} + \delta_6 \ln PT_{jt} + \delta_7 RTA_{ijt}) + \varepsilon_{JT} \quad (5)$$

Model 2:

$$EX_{ijt} = \exp(\delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln HC_{jt} + \delta_6 \ln PT_{jt} + \delta_7 FTA_{ijt}) + \varepsilon_{JT} \quad (6)$$

Model 3:

$$EX_{ijt} = \exp(\delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln HC_{jt} + \delta_6 \ln PT_{jt} + \delta_7 CU_{ijt}) + \varepsilon_{JT} \quad (7)$$

Model 4:

$$EX_{ijt} = \exp(\delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln HC_{jt} + \delta_6 \ln PT_{jt} + \delta_7 PSA_{ijt}) + \varepsilon_{JT} \quad (8)$$

6.2. Data

In the study, explanations regarding the variables used in the structural gravity models that will be created to measure the factors affecting Türkiye's high technology exports with ASEAN countries and the effect of free trade agreements are given in Table 1:

Table 1: Explanations on Variables

Variables	Descriptions	Source
EX	Türkiye's High-Tech Export	World Bank
GDP	GDP levels of exporting countries	World Bank
DISTANCE	Distance in km between Türkiye and Exporting Countries	Timeanddate.com
POP	Population of exporting countries	UNCTAD
FDI	Ratio of foreign direct investment in Türkiye by exporting countries to GDP	TCMB
PT	Number of patents	World Bank
RTA	Regional trade agreements that represent the sum of all integration agreements	World Trade Organisation
FTA	Free foreign trade agreements	World Trade Organisation
CU	Customs Union agreements	World Trade Organisation
PSA	preferential trade agreements	World Trade Organisation

High technology exports remain an extremely important factor in today's economies in terms of being indicators of the level of development of countries and providing positive value in the cost-benefit analysis by using resources more effectively. For this reason, the policies to be determined by countries for high technology exports and the infrastructure works to be carried out are important. The use of the GDP ratios of ASEAN countries in our model aims to measure the effect of the national product of the integration members on Turkey's exports of high-tech products. Another variable used in our model, foreign direct investment, is included in the model since it contributes to the technological infrastructure of countries through technology transfer.

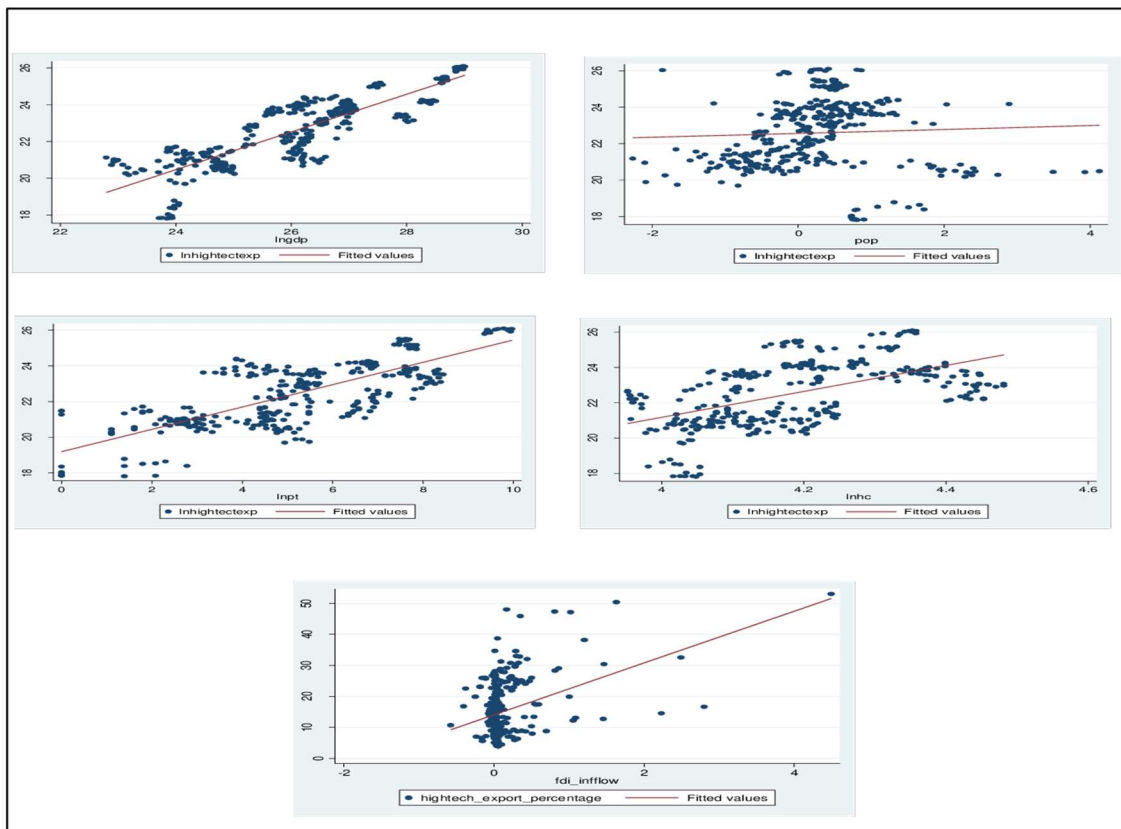
Foreign direct investments, which act as a catalyst for high technology exports or infrastructure investments required for technology exports, contribute to the technological composition of the country with the technological knowledge they bring with them. The number of patents used in our model is included in our model as it is an indicator of actual technological activities. As a result of the trade with ASEAN countries, the most precise information on Turkey's high-tech product exports will be controlled by the number of patents of the products produced. The geographical distance and population variables used in our model are variables determined in the main composition of the gravity model. The inclusion of economic integration agreements in our model is to determine which economic integration agreement has a greater impact on Turkey's high-tech exports and to test the idea that economic integration agreements should be realized with a focus on technology.

After the explanations regarding the variables were made, descriptive statistics of the said variables were calculated. Table 2 contains descriptive statistics for dependent and independent variables used in the structural gravity model to be created for ASEAN countries.

Table 2: Descriptive Statistics on Variables (ASEAN Countries)

Variables		Average	Standard Deviation	Minimum	Maximum
EX	All	21.43	3.87	10.97	25.80
	Between Groups		3.78	15.73	25.62
	In-Group		1.42	15.59	25.17
DISTANCE	All	8.96	0.11	8.75	9.11
	Between Groups		0.12	8.75	9.11
	In-Group		0	8.96	8.96
GDP	All	25.54	1.68	22.16	29.69
	Between Groups		1.59	23.11	27.43
	In-Group		0.72	23.84	28.72
PT	All	7.03	2.24	2.39	9.42
	Between Groups		2.31	3.80	9.15
	In-Group		0.46	5.06	8.05
FDI	All	0.06	0.06	-0.01	0.32
	Between Groups		0.06	0.017	0.21
	In-Group		0.02	-0.08	0.16
POP	All	16.97	1.79	12.83	19.42
	Between Groups		1.88	12.91	19.34
	In-Group		0.05	16.82	17.07

Figure 1: Distribution Charts of High-Tech Exports by Determinants (ASEAN Countries)



When Figure 1 is examined, it is seen that there is a positive relationship between Türkiye's high technology exports and the GDP of importing countries for ASEAN countries. Similarly, it can be stated that there is a positive relationship between the number of patents, human capital and foreign direct investment inflows and high technology exports. However, it is seen that there is no significant relationship between the population ratio of importing countries and high technology exports.

6.3. Empirical Results

Unlike other economic integrations Türkiye has established, only regional trade agreements and preferential trade agreements are included in the models created to measure the impact of free foreign trade and economic integration agreements on Türkiye's high-tech exports to ASEAN countries. This is because the Customs Union agreement, free foreign trade agreements and economic integration agreements have not been signed between Türkiye and ASEAN.

Model 1:

$$EX_{ijt} = \exp \left(\begin{array}{l} \delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} \\ + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln PT_{jt} + \delta_6 RTA_{ijt} \end{array} \right) + \varepsilon_{JT}$$

Model 2:

$$EX_{ijt} = \exp \left(\begin{array}{l} \delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} \\ + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln PT_{jt} + \delta_6 PSA_{ijt} \end{array} \right) + \varepsilon_{JT}$$

Before examining the stationarity of the variables, firstly, the cross-section dependencies of the variables were examined. Table 3 shows the results of the cross-section dependence test results for the variables in the structural gravity model to be created for ASEAN countries. Considering the results in Table 3, the null hypothesis stating that there is no cross-sectional dependence for the cross-sectional dependency test statistics of the dependent and all independent variables in the models was rejected at the 5% significance level; Therefore, it can be stated that there is a cross-section dependency in all variables in the models. Since there is cross-section dependency in the variables, tests and estimators that take into account the cross-section dependence should be applied in order to obtain effective and consistent results. For ASEAN countries, the stationarities of the variables were examined with the 2nd generation unit root test, which takes into account the cross-section dependence.

Table 3: Cross Section Dependency Test Results (ASEAN Countries)

	Breusch-Pagan LM	Pesaran CD LM ₁	Pesaran CD LM ₂	Pesaran CD
EX	340.53*** (0.0000)	31.15*** (0.0000)	30.76*** (0.0000)	17.34*** (0.0000)
GDP	458.26*** (0.0000)	43.56*** (0.0000)	43.27*** (0.0000)	21.19*** (0.0000)
PT	465.36*** (0.0000)	44.31*** (0.0000)	43.89*** (0.0000)	21.51*** (0.0930)
FDI	74.71*** (0.0035)	3.13*** (0.0017)	2.74*** (0.0060)	1.49** (0.0354)
POP	424.17*** (0.0000)	39.96*** (0.0000)	39.58*** (0.0000)	20.32*** (0.0000)

Note: Values in parentheses represent probabilities. ***, **, * denote significance at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

Before moving on to the model estimation phase, the stationarities of the variables are examined. In this way, the spurious regression problem is eliminated. The second generation unit root test developed by Pesaran (2007) was used to test the stationarity of the variables to be used in the structural gravity models of Türkiye's high-tech exports with ASEAN countries, since they contain cross-section dependence.

Table 4 shows the results of the Pesaran unit root test for the variables in the structural gravity model to be created for ASEAN countries:

Table 4: Pesaran Unit Root Test Results (ASEAN Countries)

	CIPS İstatistikleri	
	Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
EX	-2.55 (1)**	-2.98 (1)**
GDP	-2.12 (1)	-0.92 (1)
Δ GDP	-2.37 (0)**	-2.80 (0)*
PT	-2.51 (0)**	-2.85 (0)*
FDI	-2.07 (0)	-2.37 (0)
Δ FDI	-3.30 (0)***	-3.19(0)**
POP	-3.37***(1)	-4.67 (1)***
DISTANCE	-2.61 (0)***	-1.70 (0)***

Note: For constant term unit root testing, the critical values at 1%, 5%, and 10% significance levels are -2,660, -2,370, and -2,220, respectively. The critical values at 1%, 5% and 10% significance levels for the unit root test with constant term and trend are -3,210, -2,920, and -2,760, respectively. Values in parentheses indicate suitable lag lengths determined according to the Akaike information criterion. ***, **, * denote significance at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

When the CIPS statistics regarding the Pesaran unit root test results with both constant terms and trends of the variables in Table 4 are examined, the null hypothesis stating that the series does not have a stationary structure at the 5% significance level cannot be rejected for GDP and FDI variables; it appears to be rejected for the EX, POP, PT, and DISTANCE variables.

This result indicates that GDP and FDI variables are not stationary in their level values, while EX, POP, PT and DISTANCE variables are stationary in their level values. The non-stationary GDP and FDI variables were made stationary by taking their first difference.

After determining the stationarities of the variables of ASEAN countries, the existence of unobservable effects in the models created to examine the effects of free foreign trade and economic integration agreements on high technology exports were tested. Ignoring unobservable effects leads to biased and inconsistent estimators.

Table 5 shows the LR test results applied to test the existence of unobservable time and unit effects related to the models created for high technology exports.

Table 5: LR Test Results for Unit and Time Effects (ASEAN Countries)

	Model 1	Model 2
Unit Effects Test	2.16** (0.03)	2.15** (0.03)
Time Effects Test	12.68*** (0.00)	14.06*** (0.00)
Time and Unit Effects Testing	8.37*** (0.00)	8.75*** (0.00)

Note: Values in parentheses represent probabilities. ***, **, * denote significance at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively

When the LR test results, which are performed individually and in combination to test the existence of unit and time effects, are examined, it is seen that unit (importing country) and time (year) effects are significant at the 5% significance level in high-tech export models. Therefore, there are both unit and time effects in the models.

Elimination of the variance problem in the model is important in terms of obtaining effective estimators. The modified Wald test developed by Greene (2000) was applied to examine the variable variance problem in structural gravity models where the importing countries are ASEAN countries. Table 6 shows the modified Wald test results applied for models where the importing countries are ASEAN countries.

Table 6: Modified Wald Test Results (ASEAN Countries)

	χ^2
Model 1	16307.15*** (0.0000)
Model 2	5849.02 *** (0.0000)

Note: Values in parentheses represent probabilities. ***, **, * denote significance at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

Structural gravity models created to reveal how Türkiye's high-tech exports with ASEAN countries are affected by free foreign trade agreements and economic integration agreements are estimated with the PPML estimator, which has unit and time effects, overcoming the problems of changing variance and zero value in trade data.

Çakmaklı, B. M. (2024). The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case. *Fiscaeconomia*, 8(1), 304-325. Doi: 10.25295/fsecon.1363246

Table 7 presents the PPML estimation results for the structural gravity models Model 1 and Model 2, which were created to reveal the effects of regional trade agreements and preferential trade agreements on Türkiye's high technology exports.

The model estimation results in Table 7 can be summarized as follows: The distance between Türkiye and ASEAN countries negatively affects high technology exports. The increase in the GDP of the partner countries, ASEAN countries, positively affects Türkiye's advanced technology exports.

A 1% increase in the GDP of ASEAN countries increases Türkiye's high technology exports by an average of 55%. Similarly, it can be stated that foreign direct investments made by ASEAN countries increase high technology exports. Accordingly, a 1% increase in foreign direct investments causes Türkiye's high technology exports to increase by an average of 1.1%. The 1% increase in the number of patents in the partner country increases the advanced technology exports by 0.55% on average. The population of the partner country has not been found to have a significant effect on Türkiye's high-tech exports.

Considering the effects of regional trade agreements with partner countries on Türkiye's high technology exports, it is seen that these agreements have a positive effect on high technology exports. Accordingly, Türkiye's high technology exports have increased by 44.86% with the ASEAN countries that have signed regional trade agreements, compared to the countries that have no agreements since the signing of the agreement. Similarly, it is seen that Türkiye's advanced technology exports are 71.96% higher with the ASEAN countries that have signed preferential trade agreements, compared to the countries that did not have an agreement after the signing of the agreement.

Table 7: PPML Forecast Results (ASEAN Countries)

	Model 1	Model 2
DISTANCE	-0.26*** (0.071)	-0.27*** (0.07)
GDP	0.53*** (0.17)	0.61*** (0.16)
FDI	1.16** (0.58)	1.00* (0.53)
PT	0.58*** (0.12)	0.51*** (0.11)
POP	0.03 (0.06)	0.01 (0.06)
RTA	0.44*** (0.14)	-
PSA	-	0.71*** (0.21)
Constant Term	6.116342 (6.134768)	9.92 (6.03)
Brunei	1.27*** (0.51)	1.24 (0.56)
Cambodia	1.97*** (0.81)	1.86 (0.90)
Indonesia	1.07*** (0.40)	1.05 (0.45)
Laos	1.43*** (0.53)	1.36 (0.60)
Malaysia	1.86*** (0.70)	1.77 (0.78)
Phillippines	0.85*** (0.29)	0.78 (0.34)
Singapore	1.67*** (0.64)	1.58 (0.72)
Thiland	1.91*** (0.69)	1.79 (0.78)
Vietnam	4.43*** (1.38)	1.24 (0.56)

Note: Values in parentheses represent standard errors. ***, **, * denote significance at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

Table 8: Country Based Results from the Fixed Effects Model

	GDP				FDI			
	Coefficient	Standard Error	T Statistic	Possibility	Coefficient	Standard Error	T Statistic	Possibility
Brunei	1.60	4.65	3.50	0.00	-16.23	5.97	-2.70	0.00
Cambodia	5.05	1.22	4.10	0.00	-8.13	4.22	-1.90	0.00
Indonesia	0.02	4.52	6.30	0.00	6.33	4.27	1.50	0.00
Laos	3.85	9.97	3.90	0.00	19.25	7.69	2.50	0.00
Malaysia	1.17	4.37	2.70	0.00	-4.24	7.71	-5.50	0.00
Phillippines	0.00	4.95	1.40	0.00	-0.33	4.68	-7.10	0.00
Singapore	0.47	1.99	2.40	0.00	-0.05	1.66	-3.60	0.00
Thiland	0.25	1.45	1.80	0.00	1.414	3.16	4.50	0.00
Vietnam	1.95	4.15	4.70	0.00	-5.74	1.67	-3.40	0.00

Table 9: Country Based Results from the Fixed Effects Model

	PT				POP			
	Coefficient	Standard error	t statistic	Possibility	Coefficient	Standard error	t statistic	Possibility
Brunei	0.06	1.25	5.00	0.00	8.59	8.46	1.00	0.00
Cambodia	-0.17	5.74	-3.10	0.00	2.76	4.47	6.20	0.00
Indonesia	-0.39	6.61	-6.00	0.00	-0.22	3.74	-6.10	0.00
Laos	-0.55	9.63	-5.70	0.00	9.19	6.69	1.40	0.00
Malaysia	-0.22	5.63	-3.90	0.00	0.17	2.91	5.90	0.00
Phillippines	0.05	7.75	6.70	0.00	-0.02	5.19	-4.20	0.00
Singapore	0.19	6.82	2.90	0.00	0.00	2.98	2.70	0.00
Thiland	-0.01	7.28	-2.00	0.00	-0.70	3.40	-2.10	0.00
Vietnam	1.58	5.03	3.20	0.00	4.29	7.30	5.90	0.00

7. Conclusion

Although the effects of the Second World War are seen intensely in the European States, it can be said that it opened the beginning of a period that had great effects both in terms of economic understanding and in terms of the independence of the countries. The skillful use of free trade by European states with the Industrial Revolution continued until the First World War and until the end of the Second World War, countries had to return to protectionist policies. During this period, it is seen that this protectionism increased in the 1929 economic crisis as well as the wars.

Before the end of the Second World War, it completed its industrialization outside of Europe and an agreement was reached in terms of removing the barriers to trade with the Bretton Woods meeting, which was convened with the help of the states looking for a market. Although multilateral trade was interrupted by the establishment of bilateral agreements and economic integration by the countries in the process that continued with the GATT, it is seen that the process continued until today with the acceleration of trade agreements and regionalization's at the end of the 1990s. Although there are various opinions about the benefits or harms of trade agreements in the literature, the common point is that trade agreements increase the trade volume.



Çakmaklı, B. M. (2024). The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case. *Fiscaoconomia*, 8(1), 304-325. Doi: 10.25295/fsecon.1363246

As well as the importance of economic integration agreements, one of the ways for countries to gain more benefits from development and trade is the ability of countries to export high-tech products as a result of their technological capacity. For these reasons, in our study, the effect of Türkiye's trade agreements with the world's fifth largest economy, ASEAN, which we have chosen as our commercial partner on high technology exports, as well as the effects of patents, foreign direct investments and human capitals belonging to ASEAN countries have been analyzed.

As a result of our analysis, it has been determined that there is a positive and significant relationship between GDP, foreign direct investments and patent variables, which we evaluated for ASEAN countries, and Türkiye's high technology exports.

However, no negative relationship was found between the distance between Türkiye and ASEAN countries and Türkiye's high technology exports, and there was no relationship between the population of ASEAN countries and Türkiye's high technology exports. When this situation is evaluated in terms of human capital and foreign direct investments required for technology, which is shown as Türkiye's development indicators, and in terms of patents, which are indicators of technology capacity, there is a positive relationship between them and the technology products and sectors of the technology products and sectors of the high-tech exports that Türkiye has realized with the ASEAN countries. shows that it has a different structure. Therefore, in terms of export diversification, both economic integration and the continuation of the production of tradable products are considered important in terms of providing Türkiye with foreign exchange and benefiting from international competition.

In terms of trade agreements, it has been determined that regional trade agreements with ASEAN countries have a positive relationship with Türkiye's high technology exports.

Türkiye's high technology exports have increased by approximately 45% compared to the ASEAN member countries that are party to this agreement and the ASEAN members who have not signed the agreement since the signing of the agreement. In addition, in preferential trade agreements, which are among the economic integration agreements, Türkiye's high technology exports have increased by 72% compared to the members of the ASEAN member countries who are party to this agreement and the members who are not party to the agreement since the signing of the agreement. In this case, an interesting situation has emerged for Türkiye. It has been revealed that Türkiye's agreements with ASEAN countries on a national basis and on certain goods are more beneficial in terms of economic integration than the trade agreement with ASEAN. This result reveals the importance of Türkiye's making an agreement in high-tech exports by considering the activities on a certain product group. It is seen that the market rate of Turkish goods reached 90% in the Malaysian defense industry market, and the agreements made with the Philippines and Indonesia over the defense industry towards the end of 2022 are policies that coincide with the results of our analysis. For this reason, it will be beneficial in terms of international competition for Türkiye to concentrate on high technology exports in the defense industry, where it has a comparative advantage with ASEAN countries.

References

- Anderson, J. & Van Wincoop, E. (2003). *“Gravity with Gravitas”: A Solution to the Border Puzzle*. Massachusetts Avenue, Cambridge.
- Baier, S. L. & Bergstrand, J. H. (2007). Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade?. *Journal of International Economics*, 71(1), 72-95.
- Balassa, B. (1961). *The Theory of Economic Integration*. London: By George Allen & Unwin Ltd.
- Baldwin, R. & Taglioni, D. (2007). Trade Effects of the Euro: A Comparison of Estimators. *Journal of Economic Integration*. 22(4), 780-818. <https://doi.org/10.11130/jei.2007.22.4.780>
- Bolat, M. & Kaplan, F. (2021). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türkiye'nin Sektörel İhracatına Etkisi: Çekim Modeli. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- Cihan, K. A. & Sandalcılar, A. R. (2021). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türk Dış Ticaretine Etkileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari Çalışmalar Dergisi*, (33), 37-52.
- Cuervo-Cazurra, A. & Un, C. A. (2007). Regional Economic Integration and R&D Investment. *Research Policy*, 36(2), 227-246.
- Çakmaklı, B. M. (2022). *Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi*. Gaziantep: Özgür.
- Demiroğlu, Ö. (2019). Çekim Modeli Uygulamasında Son Gelişmeler ve Yapısal/ Teorik Çekim Modeli. *Istanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(35), 889-904.
- Ertürk, E. (1997). *Ekonomik Entegrasyon Teorisi ve Türkiye'nin İçinde Bulunduğu Entegrasyonlar*. Bursa:Ezgi.
- Feenstra, R. (2004). *Advanced International Trade: Theory and Evidence* Princeton University Press.
- Golovko, A. (2014). *Avrasya Ülkelerinin Dış Ticaretlerinin Çekim Modeli Çerçevesinde Analizi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kalaycı, C. (2017). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türkiye'nin Dış Ticaretine Etkileri: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi Uygulaması. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 3(2), 133-147
- Kara, Ş. (1996). *Ekonomik Entegrasyon Teorisi*. İstanbul.
- Karataş, M. & Bekmez, S. (2005). Türkiye'nin İktisadi Gelişmesinin Dış Ticaret ve Teknolojik İlerleme Açısından Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 12(2).
- Koçtürk, M. & Kocaefe, A. (2014). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türk Dış Ticareti Üzerine Etkileri. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 20(2), 65-77.
- Krueger, A. (1995). Free Trade Agreements Versus Customs Unions. *NBER Working Paper No. w5084*. <https://ssrn.com/abstract=225862>

Çakmaklı, B. M. (2024). The Impact of Economic Integration Agreements on Turkey's High Technology Product Exports: ASEAN Case. *Fiscaeconomia*, 8(1), 304-325. Doi: 10.25295/fsecon.1363246

Lamy, P. (2006). Lamy warns bilateral agreements are not the “easy way out” from the suspended talks. https://www.wto.org/english/news_e/sppl_e/sppl46_e.htm (Date of Access: 27.01.2023)

Leamer, E. & Levinsohn, J. (1995) International Trade Theory: The Evidence. *Handbook of International Economics*, 3, 1339-1394.

Machlup, F. (1977). *A History of Thought on Economic Integration*. London: McMillian

Myrdal, G. (1959). *An International Economy: Problems and Prospects*. New York: Harper & Brothers.

Oğuz, O. (1969). Ortak Pazar Kavramları: Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) ve Kalkınma İçin Bölgesel İş birliği (KİBİ). *Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Dergisi*.

Perrin, J. (1992). *Teknoloji Transferi*. Turgut Arnas (Çev.). İstanbul.

Rose, A. K. (2004). Do We Really Know That the WTO Increases Trade?. *The American Economic Review*, 94(1), 98-114.

Seyidoğlu, H. (2015). *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Can.

Santos Silva, J. M. C. & Tenreyro, S. (2006). The Log of Gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658.

Staley, C. E. (1997). Review of a History of Thought on Economic Integration by Fritz Machlup. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*.

Subramanian, A. & Wei S. J. (2007). The WTO Promotes Trade, Strongly but Unevenly. *NBER Working Paper Series*, 10024, 1-39.

Şanlı, D. & Konukman, A. (2021). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Gelir Üzerine Etkisi: Translog Üretim Fonksiyonuna Dair Bulgular. *İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics*, 71(2), 457-498.

World Trade Organization. (2023). *Regional Trade Agreements, Database*. <http://rtais.wto.org/UI/PublicShowMemberRTAIDCard.aspx?rtaid=896>

Tinbergen, J. (1965). *International Economic Integration*. Amsterdam: Elsevier.

Türkcan, K. & Pişkin, E. (2016). Ticaret Anlaşmalarının Türkiye'nin İhracat Dinamiğine Etkisi: Yaygın ve Yoğun Ticaret. *Ekonomik Yaklaşım*, 27(99), 17-55.

Vedantu.com. *Zollverein*. <https://www.vedantu.com/commerce/zollverein> (27.01.2023)

Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J.-A. & Larch, M. (2016). *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model*. World Trade Organization.

Zadil, E. (1965). Ortak Pazar, Ortak Pazarda Sosyal Meseleler ve İngiltere'nin Durumu. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (16), 147-182.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.



Research Article/Araştırma Makalesi

Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye

1994-2022 Yılları Arasında Yaşanan Ekonomik Krizlerin ve Pandeminin Dış Ticaret Üzerindeki Etkilerinin RALS-LM Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Yöntemi ile Analizi: Türkiye Örneği

Ali KONAK¹, Banu ERKÖK²

Abstract

Türkiye commenced adopting export-led growth model by 1980. Via policies prioritizing the increase in export revenues, such as tax refunds, export credits, tax exemptions, and other subsidies, Türkiye targeted economic development by engaging in international trade and becoming a global economic agent. On the other hand, Türkiye gradually liberalized its financial markets starting in 1983 and completed the process of full liberalization of capital movements in 1989. However, adopting those liberal policies, Türkiye suffered many economic crises (1994, 2001, the 2008 global financial crises), paving the way to a sudden downturn in GDP, a decline in real income per capita, and employment. Also, the 2016 coup attempt, the 2018 Pastor Brunson crisis with the United States, and the COVID-19 pandemic in 2020, which created a severe global economic slowdown, negatively affected Türkiye's economy. In this respect, within this paper, we aim to evaluate the impacts of those financial crises and the COVID-19 pandemic between the years 1994-2022 on Türkiye's foreign trade and to find out if the effects of those crises on Türkiye's foreign trade are temporary or permanent.

For this reason, we utilized the RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method. The results underline that the 2008 global financial crisis substantially affected Türkiye's exports and imports. However, the results also underline that the effects of the 2008 global financial crisis on Türkiye's foreign trade were temporary.

Jel Codes: F14, F41, G01

Keywords: RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method, Foreign Trade, Export, Import, Global Crisis

¹ Assoc. Prof., Karabük University, Department of Economics, alikonak@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1804-8339

² Lecturer Dr., Başkent University, Department of Economics, berkoc@gmail.com, banuerkok@baskent.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3410-9210



Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

Öz

Türkiye 1980'den itibaren ihracata dayalı kalkınma modeli benimsemeye başlamıştır. Vergi iadeleri, ihracat kredileri, vergi muafiyetleri ve diğer sübvansiyonlar gibi ihracat gelirlerinin artırılmasını önceleyen politikalar aracılığıyla Türkiye, uluslararası ticarete eklenmek suretiyle; küresel bir ekonomik aktör haline gelmeyi, böylelikle ekonomik kalkınmayı hedeflemiştir. Öte yandan, Türkiye 1983 yılından itibaren finansal piyasalarını kademeli olarak serbestleştirmiş ve 1989 yılında sermaye hareketlerinin tam serbestleştirilmesi sürecini tamamlamıştır. Söz konusu liberal politikaları benimseyen Türkiye, birçok ekonomik kriz (1994, 2001, 2008 küresel finansal krizi) ile karşı karşıya kalmıştır. Öyle ki bahse konu krizler, Türkiye'nin ekonomik büyümesini olumsuz yönde etkilemiş; kişi başına düşen reel gelir ve istihdamda azalmaya yol açmıştır. 2016 yılındaki darbe girişimi, 2018 yılında ABD ile yaşanan Rahip Brunson krizi ve küresel çapta ciddi bir ekonomik yavaşlama yaratan 2020 yılındaki COVID-19 salgını da Türkiye ekonomisini olumsuz yönde etkilemişlerdir. Bu bağlamda, bu çalışmada, 1994-2022 yılları arasında yaşanan söz konusu ekonomik krizlerin ve COVID-19 salgınının Türkiye'nin dış ticareti üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Yine bu çalışmada bahse konu ekonomik krizlerin ve COVID-19 salgınının, Türkiye'nin dış ticareti üzerindeki etkilerinin kalıcı olup olmadığının ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmada, RALS-LM Yapısal Kırılmalı Birim Kök Yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, 2008 küresel finansal krizinin, Türkiye'nin ihracat ve ithalat rakamlarını önemli ölçüde etkilediğini, ancak, bu etkilerin de geçici olduğunu ortaya koymaktadır.

Jel Kodları: F14, F41, G01

Anahtar Kelimeler: RALS-LM Yapısal Kırılmalı Birim Kök Yöntemi, Dış Ticaret, İhracat, İthalat, Küresel Kriz

1. Introduction

Türkiye, by adopting supply-side policies after 1980, aimed to encourage production for exporting and capital accumulation by motivating new investments in emerging domestic markets. In addition, the policies adopted aimed to increase growth and employment by fostering foreign trade, particularly exports, and liberalizing the financial and capital markets. In this respect, Türkiye, with the new economic program, gradually eliminated the exchange rate controls, liberalized the foreign trade regime, and adopted policies to appeal to foreign direct investment (FDI). Besides, Türkiye targeted liberalizing the market interest rates to encourage private savings and attract portfolio investments (Öniş, 1998). In this respect, Türkiye targeted to open its financial markets in the 1980s to increase integration with international capital markets and attract more foreign funds. Within this context, Türkiye started to liberalize its financial markets in 1983³ and completed the process of full liberalization of capital movements in 1989⁴. The primary motivation for the full liberalization of financial markets seems to be the increasing need for external capital flows to finance public sector borrowing requirements (Demir, 2004: 853). The foreign exchange regime is also regulated by abandoning the fixed exchange rate system and implementing floating exchange rate policies.

However, after adopting those liberal policies, Türkiye suffered many economic crises (1994, 2000, 2001, and 2008), paving the way to a sudden downturn in GDP growth (Figure 1⁵), a decline in real income per capita, and employment. The first was in 1994, during the post-liberalization financial crisis, following the effort to keep domestic interest rates low, which led to a sudden capital outflow where the real exchange rate depreciated on the order of 30-40 percent in 1994 (Rodrik, 2012: 44-46). In the 1990s, the Turkish government borrowed heavily from state-owned banks at high-interest rates and thus fell under a severe debt burden where the budget and current account deficits had risen significantly. Aiming to reduce the public debt burden, the government cancelled treasury borrowing bids and increased tax rates on the interest income from bonds and bills. To avoid the loss of revenue from these cancellations, the government intended to privatize Türk Telekom. However, this privatization was annulled by the Constitutional Court, and as a result, there was a severe outflow of capital from Türkiye, whose credit ratings were downgraded. Also, the Gulf War⁶ and the rising political risk environment negatively affected Türkiye's economy in that period. The second was in 2000, when interest rates rose due to the banking sector's requirement for liquidity to settle open positions by the end of the year. The IMF program, a free interest rate and fixed exchange rate regime⁷ applied at the time, aimed to reduce high inflation. The rise in interest

³ The liberalization was initiated after 1980 by Decrees 28 and 30, which were implemented in December 1983 and July 1984, respectively.

⁴ Decree No. 32, published on 11 August 1989, in the Official Gazette.

⁵ The decrease in GDP growth in 1999 is mainly due to the 1997-1998 Asian crises and the Russian crisis of 1998, followed by the Marmara earthquake. The contagion effects of these crises generated a protracted crisis in Türkiye in 1998 and 1999 (Uygur, 2010: 1).

⁶ Iraq's invasion of Kuwait on August 2, 1990.

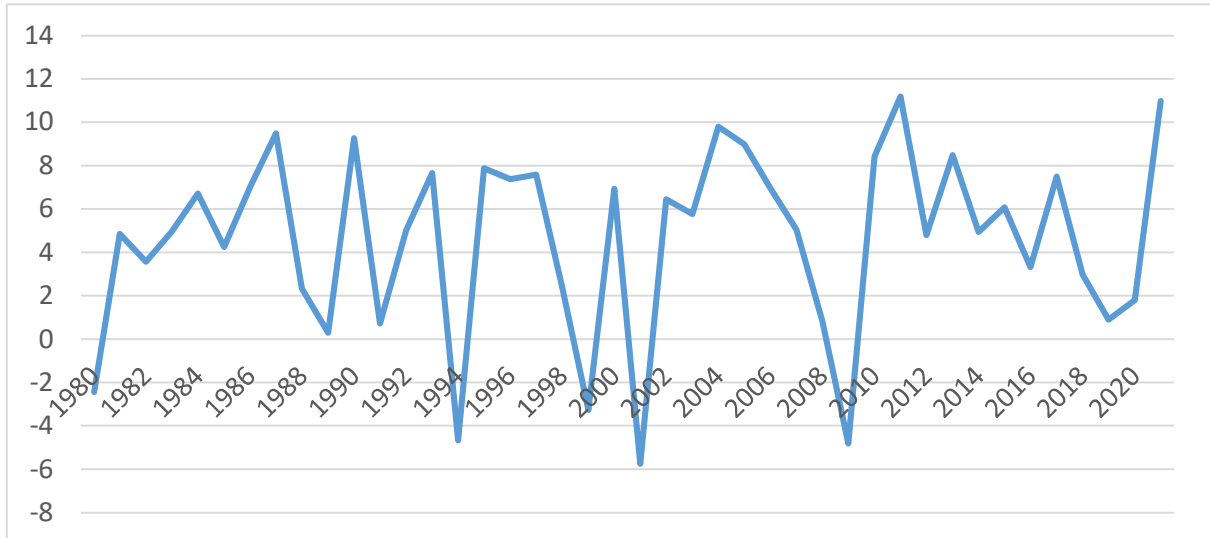
⁷ The exchange rate was fixed at the rate announced by the Central Bank for each day, while the market-determined interest rates.

rates put additional pressure on state-owned banks with high overnight borrowing needs and private banks holding large amounts of bonds in their portfolios. As a result, there was a serious outflow of capital from Türkiye. The third was in 2001, when a sudden stop to capital inflows resulted from a political crisis that destroyed the exchange rate-based stabilization program's credibility (Rodrik, 2012: 42-44). There was a serious outflow of capital from Türkiye, which was already facing liquidity problems, and the economic program suffered a serious loss of confidence. The 2001 crisis caused the crawling peg to be ended and replaced by a floating exchange rate system in Türkiye (Uygun, 2010: 1). The fourth was brought on by the 2008 global financial crisis and a global capital flight to safe havens. The mortgage crisis, which commenced in the US in 2008, led to a contraction in world markets. Türkiye's economy was affected negatively, albeit indirectly, by reason of the crisis. Due to the 2008 crisis, Türkiye's imports and exports fell precipitously, which reduced the country's current account deficits beginning in the fourth quarter of 2008. After the first quarter of 2009, Türkiye's imports rose while exports remained stagnant, leading to a rise in the country's current account deficits (Uygun, 2010: 9-10). In this way, we have witnessed how the export performance of the 2008 crisis differed from those of its predecessors. A significant factor in the previous recovery was the quick rise in exports driven by the competitive currency. However, Türkiye's exports during the 2008 global financial crisis followed a completely opposite course, with the export volume declining until early 2009 and recovering much slower than in previous post-crisis periods. We have seen that as the Turkish lira began to appreciate in 2009, reducing the incentives for firms to export.

The fifth was due to a coup attempt in Türkiye in 2016, where a faction of the Turkish Armed Forces attempted to stage a coup in various cities (MFA, 2016). The sixth was due to the Pastor Brunson crisis in 2018. During that political crisis, the foreign capital flows financing the country's massive current account deficit reversed direction and turned outward, following the dispute between Trump and Erdogan about Brunson. As a result of the capital flight, Turkish Lira depreciated against many currencies, particularly the US dollar, leading to changes in Türkiye's foreign trade figures. Finally, the COVID-19 pandemic in 2020, which created a severe economic slowdown globally, also adversely impacted Türkiye's economy as well as foreign trade. As a result of the pandemic, there was a severe decrease in trade interconnectedness, connectivity, and size among countries (Vidya & Prabheesh, 2020: 2408). Moreover, the pandemic caused global crises that have the risk of leading to a change in policy regime—a political and economic retreat behind national borders— and a more significant role for the state in the economy (Borio, 2020: 190). Figure 1 shows the decline in the GDP growth in 1994, 1999, 2001, and 2009.⁸

⁸ GDP growth rate given as a percentage per year at constant local currency pricing at the market. The aggregates are based on constant prices from 2015 and are given in US dollars (World Bank, 2022a).

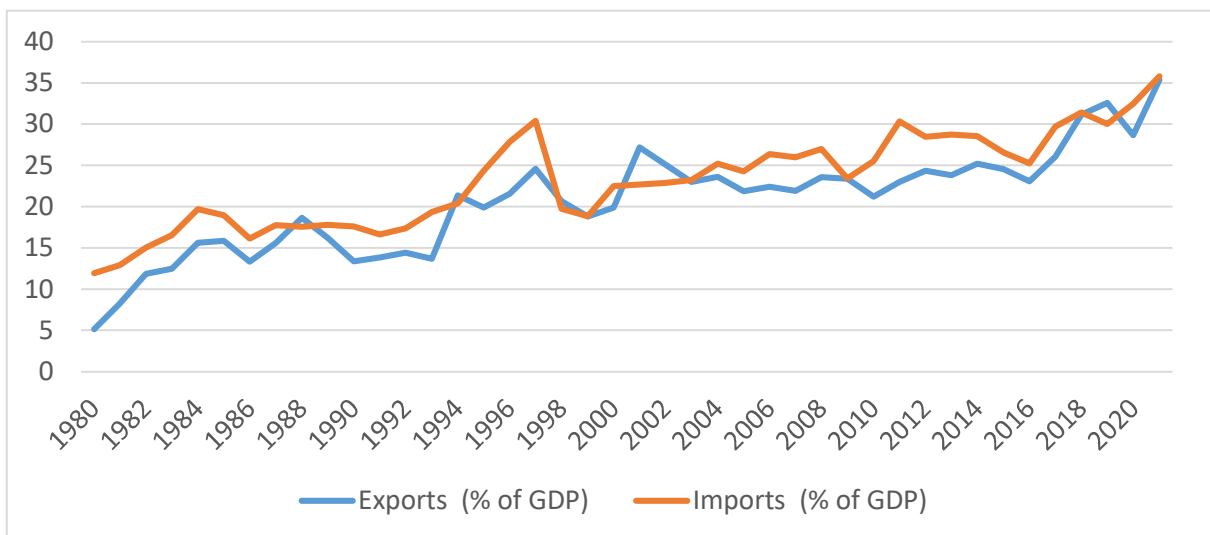
Figure 1: GDP Growth (Annual Percentage)



Source: World Bank, 2022a

Figure 2 shows that, except for a few years, imports have exceeded exports because of the imported input dependency of the Türkiye's manufacturing sector (Figure 2). Due to the production structure of Turkish exporting sectors, as the output of the exporting sectors rises, foreign input requirements rise, and thus, economic leakages rise (Erkök, 2023: 82).

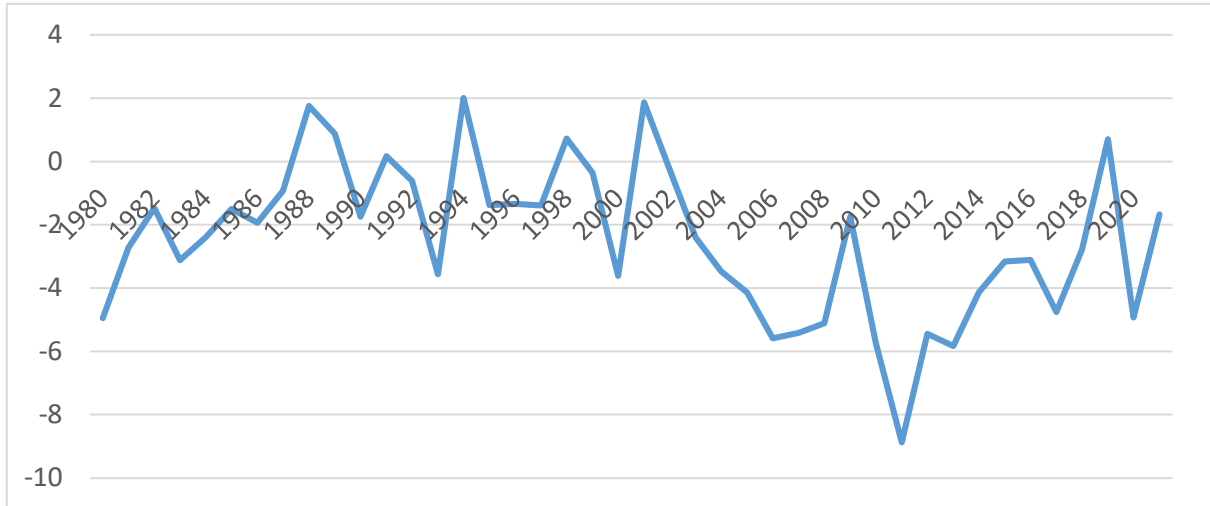
Figure 2: Exports & Imports of Goods and Services (Percent of GDP)



Source: World Bank, 2022b & World Bank, 2022c

On the other hand, all those crises led to recessions in the macro economy and a sudden stop in capital inflows, which caused the depreciation of the Turkish Lira. The sudden stop in capital inflows increased the need for external loans and triggered the deterioration of the current account deficit of Türkiye (Figure 3). Figure 3 shows that Türkiye is suffering from a substantial current account deficit, which is the essential vulnerability of the economy.

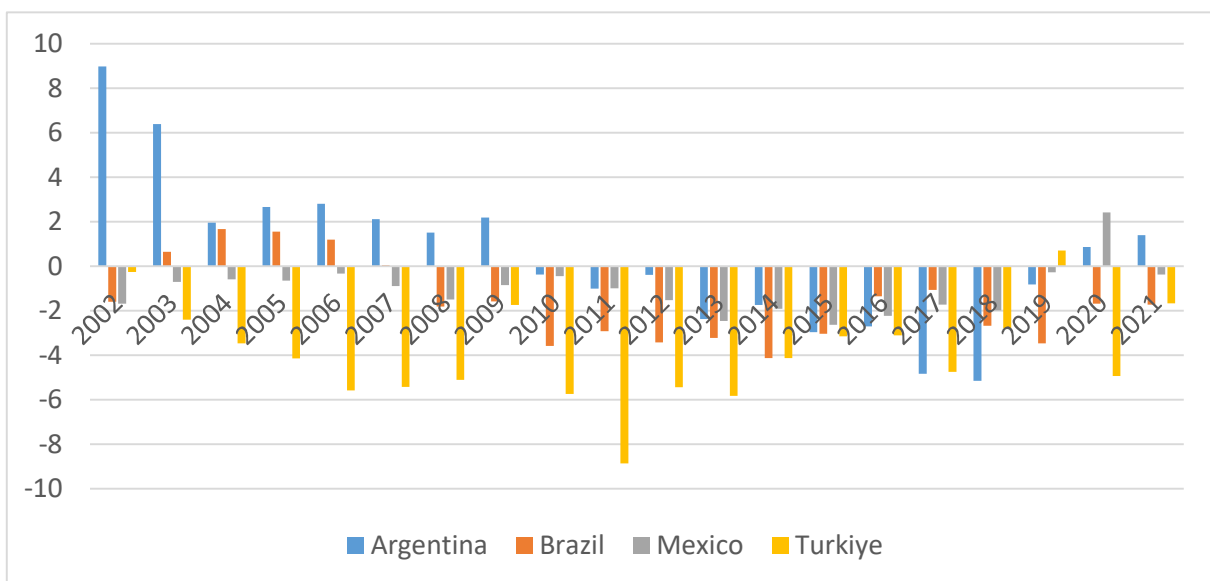
Figure 3: Current Account Balance (Türkiye, Percent of GDP)



Source: World Bank, 2022d

The current account deficit is a crucial issue because it leads to weaknesses in reliability in the local currency, a reduction in foreign reserves, and an expansion in external loans. Nearly all countries that have gone through financial crises had experienced increasing current account deficits before the crises took place. Therefore, current account deficits are essential in financial crises (Ma & Cheng, 2005: 253). Moreover, a large current account deficit, financed by foreign capital inflows or more external borrowings, increases vulnerability, which leaves the economy at the mercy of incidents in foreign financial markets (Rodrik, 2012: 42). Besides, a large current account deficit is often a primary indicator of an economic and currency crisis. This was the case in many crises in Mexico, Brazil, Argentina, and Türkiye (See Figure 4), including the global financial crisis that commenced in 2008 (Labonte, 2010: 7).

Figure 4: Current Account Balance (Percent of GDP)



Source: World Bank, 2022e

Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

Likewise, Türkiye's economy entered all three crises of 1994, 2001, and 2009 with a large current account deficit. Thus, when external financing decreases, the current account deficit must quickly be lowered and removed (Rodrik, 2012: 45).

Standard theoretical models expect that economic crises can pave the way for higher exports due to the depreciation of the domestic currency, a decline in domestic demand, and lesser imports due to the fall in the income of the importers. However, the effect of the crises might be quite the opposite, decreasing the exports due to a reduction in total output and hence increasing the need for imports. However, the emerging Asian countries' crisis of 1997-1998, accompanied by a severe exchange rate of devaluations, has been followed by a fall in or a stagnation of exports (Berman, 2009: 1). Thus, whether economic crises lead to an increase or decrease in imports and exports and whether the effects are permanent or temporary require further clarification. Within this context, this paper aims to evaluate the above-mentioned crises' effect on Türkiye's foreign trade and determine whether the effects are temporary or permanent. To this end, we used the RALS-LM structural break unit root test method. Besides, with this paper, we aim to fill a literature gap by evaluating this subject using the RALS-LM structural break unit root test method and provide a theoretical framework for exposing the effect of economic crises on foreign trade.

Our results indicate that the 2008 global financial crisis significantly affected the export and imports of Türkiye. However, we have seen that the effects were temporary. This paper contributes to the literature by examining the effects of shocks in seasonally adjusted imports and exports and the changes in the series by RALS-LM unit root tests. Within this context, our paper follows this format: the next section introduces the related literature; Section 3 presents data and the methodology; Section 4 states the empirical results. Finally, section 5 concludes by discussing the implications of the findings and policy recommendations.

2. Literature Review

The world altered vastly since Smith and Ricardo suggested the law of absolute and comparative advantage. Today, international trade is dominated by the enlargement of supply chains, and nearly all (Western⁹) economists, considering in favor of free trade policies, believe that international trade played a crucial role in achieving rapid growth of the neo-mercantilist countries (Krist, 2023).

In this context, Campa (2002) examined the trade performance of Latin American countries that experience exchange rate crises and showed that while bilateral import flows do not exhibit many responses to changes in bilateral exchange rates, exports to industrialized nations are particularly sensitive to changes in the real exchange rate. On the other hand, analyzing the effects of the banking crises on foreign trade, Ma & Cheng (2005) estimated the bilateral trade model for 19 years for 50 countries with real-world data where they detected

⁹ International organizations like the World Bank, the International Monetary Fund, and the World Trade Organization (WTO) support this philosophy.

Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

that the effects of currency crises differ from the banking crises on foreign trade. They determined that the impacts of crises on foreign trade are different in the short and long run. Also, Berman (2009) found that a currency crisis increases firms' exports due to the competitiveness effect and decreases the number of exporters due to the balance sheet effect. Further, Berman & Berthou (2009) have shown that if exporting enterprises borrow in foreign currency and these firms are credit-constrained, the impact of the home currency depreciation on exports is less favorable for a country since the majority of the industries in which they work require greater outside funding.

Additionally, Berman & Martin (2012) analyzed the effect of past banking crises (1976-2002) on trade with a focus on African exporters, where they showed that African exporters are particularly vulnerable to banking crises in their exporting partners. They also emphasized how vulnerable African nations are to banking crises in partner nations, primarily due to their reliance on trade finance. On the other hand, Chor & Manova (2012) investigated how international trade collapsed during the global financial crisis. They demonstrated how a tightening of credit had a role in the decline in trade volumes. Additionally, they have noted that during the height of the crisis, exports from nations with higher capital costs decreased, particularly from financially fragile industries. Moreover, Liu et al. (2013) have underlined that the global financial crisis has negatively affected China's exports. By drawing attention to China's trade dependency on the US, Japan, and the EU, Liu et al. (2013) highlighted that, in order to lessen its vulnerability to shocks like the global financial crisis, China needs to increase the size of its export markets and the variety of goods it exports.

Besides, Göçer & Elmas (2013) investigated the relationship between the real exchange rate and Türkiye's external trade balance using the unit root test and cointegration methods with multiple structural breaks. They discovered that the extended Marshall-Lerner Condition holds for all of Türkiye's production groups. On the other hand, Ertuğrul et al. (2010) examined how the global financial crisis affected Türkiye's economy using a variety of indicators, including export, economic growth, unemployment rate, capacity utilization rate, and index of industrial production. They discovered that the crisis increased uncertainty and lowered confidence levels. Also, Öcal (2011) examined how the global economic crisis affected Türkiye's foreign commerce and discovered that the slowdown in economic growth resulting from lower production, a drop in the amount of trade, and a loss in employment rates was the most significant influence on the real sector. Moreover, Özmen (2015) stated that Türkiye is more susceptible to external shocks than Brazil, India, Indonesia, and South Africa after examining the reasons for and effects of the country's recent current account deficits, foreign trade, and financial vulnerabilities. Özmen (2015) emphasized that the current account deficit, the state of the world economy, the high relative disadvantage in medium- and high-tech products, and the waning credibility of monetary policy are the main factors influencing Türkiye's growth. With a one-way gravity model, using panel data on Turkish exports to 135 World Trade Organization (WTO) member countries between 1981 and 2015, Karacan & Korkmaz (2022) investigated the impacts of the 2001 crisis and the structural changes on Turkish exports. They noted that while the weak Turkish Lira during the crisis in 2001 had a short-term favorable impact on exports, this effect reversed the following year. Furthermore,

they discovered that structural changes to the economy have an essential effect on exports and assist in reducing the trade-distorting impacts of the 2008 global financial crisis. Additionally, Türkmen & Erturgut (2022) examined how the trade-related pandemic measures affect Türkiye's export performance with Türkiye's top export destinations (Germany, Iraq, Italy, the UK, and the USA). They revealed that in the initial months of COVID-19, Türkiye's exports to the top five nations declined; however, by June 2020, exports had recovered. Nonetheless, exports appear to have recovered at the same rate as before COVID-19.

3. Data and Methodology

Unit root tests are nonstationarity (or stationarity) tests that have become widely popular over the past several decades. Unit root tests are frequently used in analyzing the duration of the effects of shocks on economic variables, which would possibly change their statistical properties. A time series is stationary if its mean and variance do not vary systematically over time. The effects of shocks in stationary series disappear in the short term, but shocks in non-stationary series create long-lasting (possibly permanent) effects (Gujarati & Porter, 2009; Mucuk et al., 2019: 4). Many different unit root tests are performed to determine whether the series is stationary. These tests vary in assumptions, null hypotheses, and approaches (some in time, some in the frequency domain). One of the many difficulties in identifying non-stationarity is the existence of structural breaks, as these breaks are difficult to distinguish from big permanent shocks. As economic crises lead to structural (sometimes transitory and at other times permanent), detecting non-stationarity becomes particularly challenging. There have been many advances in incorporating structural breaks into unit root tests. That is why - when economic crises are possible- a proper analysis of the permanence of economic shocks requires unit root tests. Because unit root tests have structural breaks in the null (Damar et al., 2021; 665-666). Our research mainly focuses on the effects of the crises (including Covid-19) in Türkiye between 1994-2022 on Türkiye's imports and exports. Given the non-stationary nature of these economic variables, we choose to progress with unit root tests, which integrate structural breaks into the analysis. The methodology we use is the Residual Augmented Least Squares-Lagrange multiplier (RALS-LM). The seasonal data used in this paper (limsa and leksa) were obtained from TURKSTAT. We used logarithmic values of the variables, and the series was adjusted for the seasonality effect. The data set consists of quarterly data covering the 1st quarter 1994 to the 1st quarter 2022. We used exports and imports. The information about those variables is shown in Table 1.

Table 1: Data Set

Variables	Symbol	Data Sources	Data Periods
Export	Lexsa	TURKSTAT	January,1994-January, 2022
Import	Limsa	TURKSTAT	January,1994-January, 2022

Concerning the unit root test, Im (1996) showed that non-normal errors might lead to inefficiency of the standard least square results. Instead, he suggests using residual augmented least squares to ameliorate the problem. Later on, Im & Schmidt (2008) showed that using higher-order moments of the residuals will further increase efficiency, especially

when the errors are not normally distributed. Im et al. (2014: 315-316) showed that applying the same idea and using the two-stage RALS-DF unit root test will increase the power of unit root tests. Later on, Meng et al. (2014) extended the work of Im et al. (2014) and suggested a Lagrange multipliers (LM) version of the RALS unit root tests.

The two-break LM unit root test statistic can be estimated by regression according to the LM procedure as follows:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \hat{S}_{t-1} + e_t \quad (1)$$

$$\text{Where, } \hat{S}_t = y_t - \hat{\psi} - Z_t \hat{\delta}, \quad t=2, 3, \dots, T;$$

$\hat{\delta}$ is the vector of coefficients in the regression of Δy_t on ΔZ_t and $\hat{\psi}$ is obtained from $y_1 - Z_1 \hat{\delta}$. Moreover, y_1 and Z_1 denote the first observation of y_t and Z_t , respectively. The unit root null hypothesis is described by $\phi=0$, and the LM test statistics are given by $\tilde{\tau}$ =t-statistics testing the null hypothesis $\phi=0$ (Lee & Strazicich, 2003: 1083).

The points where the LM test statistic obtained by $\tilde{\tau}$, which tests the unit root basic hypothesis, is minimum, are determined as the structural break date (Konat, 2021: 185). In RALS procedures are used second and third-moment information for a random sample $y_i, i=1,2,\dots,N$ with mean μ and variance σ^2 . Define $\mu_j = E(y-\mu)^j, j=2,3,\dots$, and assume that μ_j is finite for all j (Im & Schmidt, 2008: 219). Im et al. (2014: 315-316) have express that using information about non-normally distributed errors will increase the power of unit root tests and this result would be useful. Therefore, Meng et al. (2014) and Meng et al. (2016) introduced the RALS-LM test to the literature by adding RALS terms to equation (1). To improve the power of the LM test, Meng et al. (2016) adopt the procedure to utilize the information on non-normal errors. Moreover Meng et al. (2016) adopt the “residual augmented least squares” (RALS) method as in Im et al. (2014). The RALS procedure augments the following term \hat{w}_t to testing regression (1), Meng et al. (2016);

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_2, \quad t=1,2,\dots,T \quad (2)$$

where \hat{e}_t is the ordinary least square (OLS) residual from regression (1),

$$\text{where } \hat{K} = (1/T) \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t) \text{ and } \hat{D}_2 = (1/T) \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$$

$h(\hat{e}_t)$ is the second and third moment of \hat{e}_t to utilize the information of non-normal errors and is expressed as $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$

After that, when we let $\hat{m}_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j, j=2,3$ the augmented term can be defined as

$$\hat{W}_t = [\hat{e}_t^2 - \hat{m}_2, \hat{e}_t^3 - \hat{m}_3 - 3\hat{m}_2 \hat{e}_t] \quad (3)$$

The RALS-LM test is acquired by adding the \hat{w}_t term obtained in equation (3) to equation (1) and is shown as follows;

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \hat{S}_{t-1}^* + w_t' \gamma + e_t \quad (4)$$

By including dummy variables in equation (4), we obtain the RALS-LM test procedure with one structural break, RALS-LM with two structural breaks or RALS-LM without structural breaks if dummy variables are not included. Equation (4) tests the alternative hypothesis $\phi < 0$ against

the null hypothesis $\phi=0$ (Konat, 2021: 186). Then, under the null, the limiting distribution of the RALS-LM t-statistic $\tau_{RALS-LM}$ can be derived as:

$$\tau_{RALS-LM} \rightarrow \rho\tau_{LM} + \sqrt{1 - \rho^2}Z \quad (0, 1) \quad (5)$$

where τ_{LM} denotes the limiting distribution of the t-statistic for the usual LM estimator in regression and ρ is the correlation between e_t and $\psi(e_t)$ Meng et al. (2014: 348). Depending on the correlation coefficient ρ^2 and the number of observations T , critical values for comparing the results of the without-a-break, single or two-break test are presented by Meng et al. (2014) and Meng (2016) (Konat, 2021: 186).

The researchers underline that the RALS-LM unit root test generally had more robust features than the RALS-DF test; however, they also state that the advantage does not always hold.

The RALS-LM unit root test method provides researchers with a three-step unit root test method. This method detects breaks as in the two-stage LM unit root test; then, the unit root hypothesis is tested with exogenous breaks. In addition, a transformation (RALS phase) is also carried out for non-normal residuals (Kalabak et al., 2021: 83).

The hypotheses of the RALS-LM test are established as follows:

H_0 : Series is non-stationary with a structural break.

H_1 : Series are stationary with structural breaks.

The stationarity of the series, i.e., rejection of the null, implies that the shocks have transitory effects.

4. Results

The findings obtained from unit root tests are revealed in this section. The findings from the structural breaks unit root tests are shown in Table 2.

Table 2: RALS-LM Structural Break Unit Root Test Results

Variables	RALS-LM	Rho^2	Number of Breaks	Trimming Rate (%)	Critical Values			History of Structural Breaks	Consequent
					%1	%5	%10		
limsa	-10.028	0.716	2	10	-4.414	-3.886	-3.599	2008 year 3. Quarter	Temporary
lexsa	-7.364	0.708	2	10	-4.406	-3.876	-3.589	2009 year 1. Quarter	Temporary

According to the RALS LM test results, test statistic values of both series are at the significance level of 1%, 5%, and 10% as absolute values. Therefore, both series are stationary. According to the results of the RALS-LM test, the structural break is in Q3 2008 and Q1 2009. In both series, H_0 was rejected, meaning the effects are not permanent. In other words, the RALS results of the regressions using seasonally adjusted and the logarithmic values of import data revealed the break in 2008Q3. This shows that the effects of the 2008 crisis on imports are temporary. We find the break in 2009Q1 with a similarly transformed export variable. This implies that the effects of the 2008 crisis on exports are temporary. In line with the results,



Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

we conclude that economic shocks stemming from exports and imports and their harmful effects can be eliminated with appropriate policies. In other words, it is possible to say that the shocks arising from exports and imports do not cause a severe economic crisis in Türkiye; in this context, we can also state that the impact of exports and imports on the economy in Türkiye is limited, and therefore, we believe that the Turkish economy has much more significant economic problems than exports and imports.

In this regard, we can also state that our findings are consistent with those of Liu et al. (2013), who highlighted that China's exports have been negatively affected by the global financial crisis; Chor & Manova (2012) who underlined the downfall of international trade throughout the global financial crisis and Campa (2002) who revealed that exports to industrialized countries are sensitive to changes in the real exchange rate. Our findings also support Berman (2009), who revealed that a currency crisis increases firms' exports due to the competitiveness effect and decreases the number of exporters due to the balance sheet effect, and Berman & Martin (2012), who showed that African exporters are particularly vulnerable to a banking crisis in their export countries and Ma & Cheng (2005) who found out that the impacts of the crises on foreign trade are different between the short and long terms. In this regard, the reader should note that our paper aimed to evaluate the effect of these crises on Türkiye's foreign trade and primarily focused on finding out whether the effects of the crises that Türkiye's economy experienced are temporary or permanent by the RALS-LM structural break unit root test method.

5. Conclusion

We have had a new world order since the days of Smith and Ricardo, who suggested the law of absolute and comparative advantage, respectively. Today, international trade is dominated by the enlargement of supply chains, and nearly all (Western) economists, considering in favor of free trade policies, believe that international trade played a crucial role in improving the economic well-being of the neo-mercantilist countries. Within this context, Türkiye, supported by the IMF and the World Bank, adopted an export-led growth model and targeted export promotion and import liberalization since the 1980s. Thus, Türkiye aimed to increase export revenues, foster domestic savings, develop economic and financial efficiency, and attract foreign capital. With the policies adopted, Türkiye targeted economic development by engaging in international trade and becoming a global economic agent. On the other hand, Türkiye gradually liberalized its financial markets starting in 1983 and fully liberalized capital movements in 1989. However, adopting those liberal policies, Türkiye suffered many economic and political crises (1994, 2001, the 2008 global financial crises), triggering a sudden downturn in GDP, a decline in real income per capita, and employment.

In this respect, within this paper, we evaluated the impacts of those economic crises between the years 1994-2022 on Türkiye's foreign trade and to reveal if the effects of those crises on Türkiye's foreign trade are temporary or permanent via RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method. The results underline that the 2008 global financial crisis substantially affected



Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

Türkiye's exports and imports. However, we also identify that the effects of the 2008 global financial crisis on foreign trade in Türkiye were temporary.

We have seen the difference between the crisis of 2008 and the others linked to exports. A significant factor in the last crisis' recovery was a sharp export surge thanks to the competitive currency. Nevertheless, with the global financial crises, Türkiye's exports followed an unusual route during the crisis of 2008, where the export size fell till early 2009 and recovered slowly. In other words, we observed that the global crisis 2008 affected Türkiye's foreign trade figures. This is because the global crisis 2008 affected Türkiye's export markets, whereas the domestic ones did not affect Türkiye's export markets. Namely, Türkiye's exports have decreased due to the fall in global demand during the 2008 crisis, resulting in a worldwide trade downfall. In this respect, we see that the global crises affect the foreign trade performance of Türkiye rather than domestic economic and political crises. However, we have to underline that those effects were temporary.

References

- Berman, N. (2009). Financial Crises and International Trade: The Long Way to Recovery. *European University Institute*.
- Berman, N. & Berthou, A. (2009). Financial Market Imperfections and the Impact of Exchange Rate Movements on Exports. *Review of International Economics*, 17(1), 103-120.
- Berman, N. & Martin, P. (2012). The Vulnerability of Sub-Saharan Africa to Financial Crises: The Case of Trade. *IMF Economic Review*, 60(3), 329-364.
- Borio, C. (2020). The Covid-19 Economic Crisis: Dangerously Unique. *Business Economics*, 55, 181-190.
- Campa, J. M. (2002). Exchange Rate Crises and Bilateral Trade Flows in Latin America. *IESE Research Papers D/470*, IESE Business School.
- Chor, D. & Manova, K. (2012). Off The Cliff and Back? Credit Conditions and International Trade During the Global Financial Crisis. *Journal of International Economics*, 87(1), 117-133.
- Damar, E., Özcan, C. C. & Özmen, İ. (2021). Turizm Şoklarının Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleriyle Analizi: Türkiye Örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 660-677.
- Demir, F. (2004). A Failure Story: Politics and Financial Liberalization in Turkey, Revisiting the Revolving Door Hypothesis. *World Development*, 32(5), 851-869.
- Erkök, B. (2023). An Input-Output Analysis: The Linkages and Leakages of Exporting Sectors. *Ekonomik Yaklaşım*, 34(126), 65-85.
- Ertuğrul, C., Evren, İ. & Çolak, O. (2010). Küresel Mali Krizin Türkiye Ekonomisine Etkileri. *Journal of Management and Economics Research*, 8(13), 59-72.
- Göçer, İ. & Elmas, B. (2013). Genişletilmiş Marshall-Lerner Koşulu Çerçevesinde Reel Döviz Kuru Değişimlerinin Türkiye'nin Dış Ticaret Performansına Etkileri: Çoklu Yapısal

Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

-
- Kırılımlı Zaman Serisi Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 7(1), 137-157.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (Fifth Edition).
- Im, K. S. (1996). Least Square Approach to Non-Normal Disturbances. *University of Cambridge Department of Applied Economics Working Paper*, No. 9603.
- Im, K. S. & Schmidt, P. (2008). More Efficient Estimation Under Non-Normality When Higher Moments Do Not Depend on the Regressors, Using Residual Augmented Least Squares. *Journal of Econometrics*, 144(1), 219-233.
- Im, K. S., Lee, J. & Tieslau, M. A. (2014). More Powerful Unit Root Tests with Non-Normal Errors. *Festschrift in Honor of Peter Schmidt* (315-342). Springer New York.
- Kalabak, A. Y., Karatepe, S. & Avunduk, O. (2021). Devletin Ekonomideki Boyutu Üzerine Ampirik Bir Analiz: 1960-2019 Türkiye Örneği. *Maliye Dergisi*, (181), 72-96.
- Karacan, S. & Korkmaz, Ö. (2022). Turkish Exports Before and After The 2001 Financial Crisis: A Panel Gravity Model. *Foreign Trade Review*, 57(1), 27-40.
- Krist, W. (2023). Trade Agreements and Economic Theory. *The Wilson Center*, Chapter 3: Trade Agreements and Economic Theory. Wilson Center.
- Konat, G. (2021). Yeni Sanayileşmekte Olan Ülkelerde Yenilenebilir Enerji Tüketimi Durağan mı? RALS-LM Testlerinden Kanıtlar. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 180-192.
- Labonte, M. (2010). Is the US Current Account Deficit Sustainable?. *Library of Congress Washington*. DC Congressional Research Service.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Liu, W., Pannell, C. W. & Liu, H. (2013). The Global Economic Crisis and China's Foreign Trade. *Eurasian Geography and Economics*, 50(5), 497-512.
- Ma, Z. & Cheng, L. (2005). The Effects of Financial Crises on International Trade. *International Trade in East Asia* (253-286). University of Chicago Press.
- Meng, M., Lee, J. & Payne, J. E. (2016). RALS-LM Unit Root Test with Trend Breaks and Non-Normal Errors: Application to the Prebisch-Singer Hypothesis. B. Mizrach (ed.), *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.
- Meng, M., Im, K. S., Lee, J. & Tieslau, M. A. (2014). More Powerful LM Unit Root Tests with Non-Normal Errors. R. C. Sickles & W. C. Horrace (Ed.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt Econometric Methods and Applications* (343-357). New York: Springer doi:10.1007/978-1-4899-8008-3_11
- Ministry of Foreign Affairs of Türkiye (MFA). (2016). An Informative Note of the Ministry of Foreign Affairs on the Failed Coup Attempt), An Informative Note of the Ministry of Foreign Affairs on the Failed Coup Attempt. www.mfa.gov.tr



Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

- Mucuk, M., Özcan, C. C. & Özmen, İ. (2019). Asymmetric Causality Test for Budget Deficit and Economic Growth: The Case of Turkey. *Second International Conference on Advanced Research in Business, Management & Economics*, 6-8 December 2019, Munich, Germany.
- Öcal, F. M. (2011). Küresel Ekonomik Krizin Reel Sektöre Etkileri Kapsamında Türkiye'nin Dış Ticaret Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(36), 204-225.
- Öniş, Z. (1998). Political Economy of Turkey in the 1980s, Anatomy of Unorthodox Liberalism. Z. Onis (Ed.), *State and Market* (183-196). Istanbul: Bogazici University Press.
- Özmen, E. (2015). Türkiye'de Cari Açıklar, Dış Ticaret ve Finansal Kırılganlıklar. *İktisat İşletme ve Finans*, 30(351), 35-72.
- Rodrik, D. (2012). The Turkish Economy After the Global Financial Crisis. *Ekonomi-tek*, 1(1), 41-61.
- Türkmen, N. Ö. & Erturgut, R. (2022). Covid-19 Effect in Export: Analysis of Turkey's Export Performance to Top 5 Countries in Export. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(84), 1826-1840.
- Uygur, E. (2010). The Global Crisis and the Turkish Economy (No. 2010/3). Discussion Paper.
- Vidya, C. T. & Prabheesh, K. P. (2020). Implications of COVID-19 Pandemic on the Global Trade Networks. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2408-2421.
- Worldbank. (2022a). *World Development Indicators, GDP growth (Annual %)-Türkiye*. www.worldbank.org
- Worldbank. (2022b). *World Development Indicators, Exports of Goods and Services (% of GDP) -Türkiye*. www.worldbank.org
- Worldbank. (2022c). *World Development Indicators, Imports of Goods and Services (% of GDP)*. www.worldbank.org
- Worldbank. (2022d) *World Development Indicators, Current Account Balance (% of GDP)-Türkiye*. www.worldbank.org
- World Bank. (2022e) *World Development Indicators, Current Account Balance (% of GDP)*. www.worldbank.org



Konak, A. & Erkök, B. (2024). Analysis of the Effects of the Economic Crises and Pandemic on Foreign Trade in 1994-2022 with RALS-LM Structural Break Unit Root Test Method: The Case of Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(1), 326-341. Doi: 10.25295/fsecon.1381933

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Metodoloji: 2. yazar

Sonuç: 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50. 2. yazarın katkı oranı: %50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author

Literature: 1. author

Methodology: 2. author

Conclusion: 2. author

1st author's contribution rate: %50, 2nd author's contribution rate: %50.



Research Article/Araştırma Makalesi

Asymmetric Relationships Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey

Doğalgaz Fiyat Enflasyonu ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği

İlkay GÜLER¹

Abstract

Energy inflation is one of the main factors affecting macroeconomic indicators. The price inflation of natural gas, which is the basic input of electricity generation, housing, industry and service sectors and causes less CO₂ emissions than other fossil fuel energy types, is the focus of this study. Natural gas, like other fossil fuels, is a scarce energy source and is not evenly distributed around the world. For this reason, some countries export natural gas, while others import natural gas. Countries that are foreign-dependent in natural gas are affected by the political, geographical and economic conjuncture of the countries they import from. In this context, Turkey was affected by Russia-Ukraine war and natural gas prices increased accordingly. The study aims to determine the asymmetric relationships between natural gas price inflation and macroeconomic factors in Turkey. For this purpose, autoregressive distributed lag (ARDL) and nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) models were used for Turkey's 1998Q1-2023Q2 data. As a result of the analysis, it was determined that there was an asymmetric relationship between natural gas inflation and producer price index, gross domestic product, balance of payments. The results obtained showed the importance of natural gas found in the Black Sea and natural gas pipelines passing through Turkey (TANAP etc.), and an ecopolitical evaluation was made in this context.

Jel Codes: Q43, O40, E31

Keywords: Natural Gas Price Inflation, Current Account Deficit, Inflation, Economic Growth, Energy Economy

¹ Assist. Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli University, School of Land Registry and Cadastre, Department of Land Registry and Cadastre, Ankara, TURKEY, ilkay.guler@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1289-6652



Güler, İ (2024). The Relationship Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey. *Fiscaeconomia*, 8(1), 342-361. Doi: 10.25295/fsecon.1365330

Öz

Enerji enflasyonu, makroekonomik göstergeleri etkileyen temel faktörlerden biridir. Elektrik üretimi, konutlar, sanayi, hizmet sektörlerinin temel girdisi olan ve diğer fosil yakıtlı enerji türlerine göre daha az CO₂ emisyonuna neden olan doğalgazın, fiyat enflasyonu, bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Doğalgaz diğer fosil kaynaklı yakıtlar gibi kıt bir enerji kaynağı olup Dünya'ya eşit dağılmamıştır. Bu nedenle bazı ülkeler doğalgaz ihraç ederken, bazıları da doğalgaz ithal etmektedir. Doğalgazda dışa bağımlı ülkeler, ithalat yaptıkları ülkelerin siyasi, coğrafi ve ekonomik konjonktüründen etkilenmektedir. Bu bağlamda Türkiye, Rusya-Ukrayna savaşından etkilendi ve buna bağlı olarak doğalgaz fiyatları yükselmiştir. Çalışmanın amacı, doğalgaz fiyat enflasyonu ile makroekonomik faktörler arasındaki asimetrik ilişkileri tespit etmektir. Bu amaçla, Türkiye'nin 1998Q1-2023Q2 verileri için gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) and doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif (NARDL) modelleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, doğalgaz enflasyonu ve üretici fiyat endeksi, gayri safi yurt içi hasıla ödemeler dengesi arasında asimetrik ilişki olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, Karadeniz'de bulunan doğalgaz ve güzergahı Türkiye'den geçen doğalgaz boru hatlarının (TANAP vb.) önemini göstermiş, bu çerçevede ekopolitik bir değerlendirme yapılmıştır.

Jel Kodları: Q43, O40, E31

Anahtar Kelimeler: Doğalgaz Fiyat Enflasyonu, Cari Açık, Enflasyon, Ekonomik Büyüme, Enerji Ekonomisi

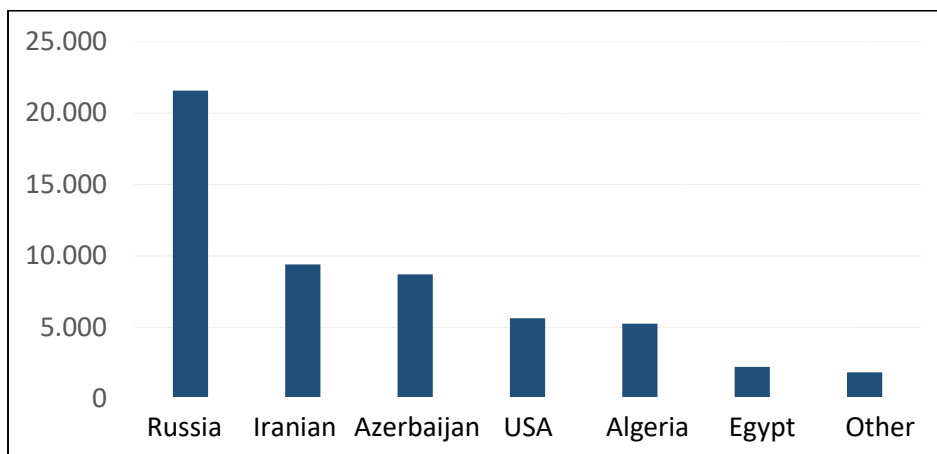
1. Introduction

Energy sources have always occupied an important place in terms of basic needs in Maslow's hierarchy of needs (Maslow, 1943). Since the industrial revolution, economic growth has brought with it an increase in production, thus the demand for energy has increased even more (Destek& Sinha, 2020). While coal was the first energy source used for production, energy sources such as oil, natural gas and electricity began to be used in the following period. The impact of energy on the economy became evident with the oil crisis in the early 1970s.

Since the energy sector output is the basic input of all sectors, there is a close relationship between energy prices and macroeconomic factors (Güler, 2022). Countries that do not have sufficient energy resources are dependent on imports. While countries that export energy resources have a foreign trade surplus, countries that import energy resources have a foreign trade deficit (Shahbaz et al., 2019; Shahbaz et al., 2023). Since the foreign trade deficit directly increases the current account deficit, this chain affects macroeconomic factors negatively one after another (Ullah, Tekbaş&Doğan, 2023; Destek,2016).

Energy resources are rare and unevenly distributed in the world, and due to these characteristics, it is an important actor in terms of political and economic balances in the world. The relationship between energy consumption and economic growth has been examined under four different hypotheses: growth, conservation, neutrality and feedback (Apergis & Payne, 2009). The large fluctuations in energy prices in recent years negatively affect the economies of countries dependent on energy imports. The 2008 global economic crisis, the 2018 currency trade wars, the 2020 Covid-19 pandemic and the Russia-Ukraine war negatively affected the world economy and was reflected in energy prices. Using fossil-based energy to meet energy demand has dramatically disrupted the environmental and ecological balance and caused climate change. Although natural gas is fossil-based, its carbon emissions are lower than coal. Therefore, natural gas is used in electricity generation, residences, industry and the service sector (Okumuş, Güzel & Destek, 2021; Pata, Erdoğan & Ozkan, 2023). However, Turkey is 99.31% dependent on imports for natural gas consumption. Approximately 55 billion Sm³ of natural gas was imported in 2022 (EPDK, 2023). T.C. Presidency Of The Republic Of Türkiye. Directorate Of Communications (2023).

Figure 1: Countries From Which Turkey Imports Natural Gas

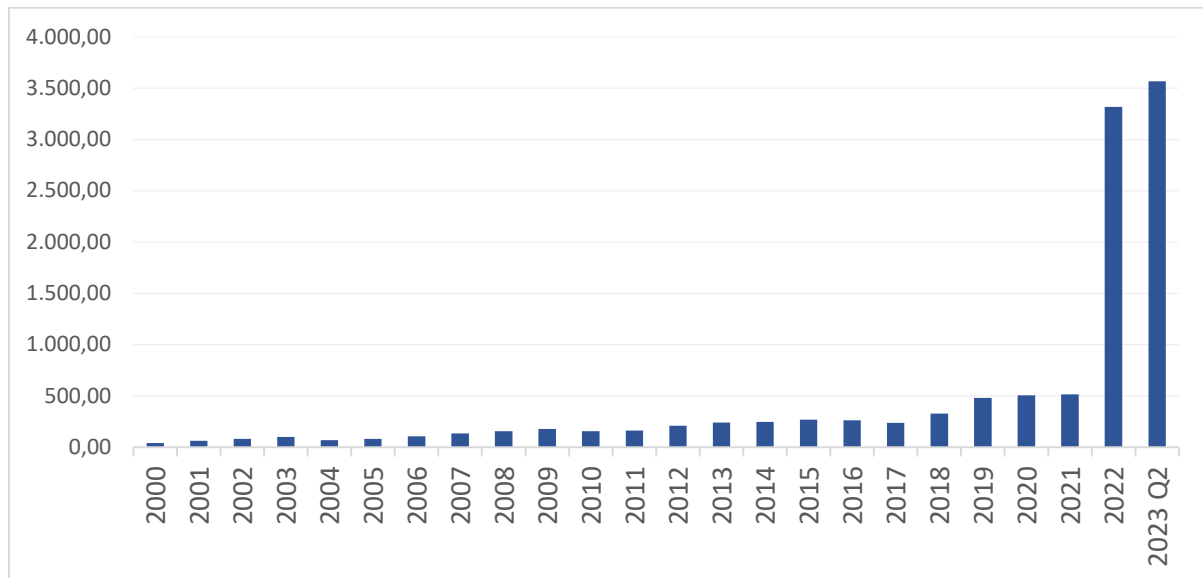


Source: EPDK, 2023.

As it is seen in Figure 1, approximately half of natural gas imports are from Russia. Political, geographical and economic events in the countries from which Turkey imports natural gas, especially the Russia-Ukraine war, affect natural gas prices, and the increase in natural gas prices affects inflation, economic growth and current account deficit (EPDK, 2023).

Figure 2 shows the change in the natural gas price index in Turkey between 2000-2023 (Q2).

Figure 2: Natural Gas Price Index



Source: TCMB, 2023a

As it is seen in graph 2, natural gas prices have highly increased after 2021. The main reason for this is that, since we are a natural gas importer country, the prices determined in international markets are reflected in natural gas prices.

In Turkey, which has to constantly import natural gas to continue production and meet the needs in housing, foreign trade deficit is growing further and also directly increases the current account deficit.

The increase in energy prices creates macroeconomic damage. Inflation is considered one of the most critical problems for all country economies. The price increase in natural gas increases production costs, thus resulting in cost inflation. On the other hand (Bernanke, 2007; Güler & Kaplan, 2022), high energy costs reduce businesses' ability to invest in new capital. The decrease in investments slows down economic growth. On the other hand, since natural gas imports cause foreign exchange outflow from the country, the foreign exchange supply decreases and the exchange rate increases. In this way, the balance of payments is disrupted and the gross domestic product is negatively affected (Bulut, 2020; Yeri & Kibritçioğlu, 1998).

Achieving high and stable economic growth is among the primary goals of all countries. To achieve this, it is necessary to establish the macroeconomic basis (Doğan, Tekbaş & Gursoy, 2022).

One of the most urgent problems that need to be solved to establish macroeconomic balance is to reduce natural gas-related cost inflation. The main solution for this is to reduce

dependence on imports. The key factor at this point is the natural gas reserve resources that Turkey has found in the Black Sea. Thus, the foreign trade deficit will be closed by not importing. In this way, it is predicted that economic growth will increase (Kevser et al., 2023).

In the study, unlike the literature, natural gas price inflation is taken into account as an indicator of energy inflation. The main source of motivation is to guide policy makers in the field of energy to reduce the fluctuation in natural gas prices. The work continues as follows. In the second chapter, the literature is presented comprehensively. The third section includes the data and methodology used. In the fourth section, the analysis results are explained. In the last section, within the framework of the results obtained, the natural gas in the Black Sea and the role of Turkey in the natural gas pipeline of the neighboring countries are discussed from an ecopolitical perspective (TANAP, Russia-Turkey Natural Gas Pipeline, Blue Stream, Turkey-Greece Natural Gas Interconnection) (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, (2023).

2. Literature

Studies examining the relationships between energy inflation and macroeconomic factors are based on studies examining energy prices and macroeconomic factors. Therefore, the literature is presented under two headings: In most of the studies in the literature, oil prices were used to represent energy prices, and oil price inflation data were used to represent energy inflation.

2.1. Studies Examining the Relationships Between Energy Prices and Macroeconomic Factors

There are some studies on these issues specifically in Turkey: While examining the relationship between oil prices and macroeconomic factors with data from the period 1991-2004, the VECM error correction model was used (Karabulut & Danişoğlu, 2006). As a result, it was determined that there was a positive relationship between oil prices and the current account deficit and a negative relationship between the growth rate. When the MGARCH method was applied to the data for the years 1990-2008, it was determined that the first factor determining the current account deficit was the ratio of exports to imports, and the second factor was oil prices (Erdoğan & Bozkurt, 2009). When ADF unit root test, VECM and cointegration analysis were applied to the data for the period 1984-2008 (Demirbaş, Türkay & Türkoğlu, 2009), it was determined that the changes in oil prices increased the current account deficit.

When VAR analysis was applied to the data covering the period 1999-2008, it was seen that oil price shocks had a significant effect on the current account in the short term (Özlale & Pekkurnaz, 2010). Similarly, Yaylalı & Lebe (2012), who applied VAR analysis, used data between 1986 and 2010, clarified that imported crude oil prices had an impact on monetary policy, and determined that crude oil prices were an important reason for the change in inflation. When Granger causality analysis was applied for the 1992-2012 period, it was concluded that there was a unidirectional causality from oil prices to foreign trade deficit in the medium term, but this effect disappeared in the long term (Bayat, Şahbaz & Akçacı, 2013). Köse & Ünal (2021) evaluated the period between March 1988 and August 2019 with monthly

data to examine the effects of oil price and oil price volatility on inflation in Turkey. As a result, it was determined that the effect of oil price and oil price volatility on inflation was limited in the first months, but increased in the following months.

There are studies examining oil prices and macroeconomic factors in other countries as well: In the USA, England, France, Germany and Japan, data for the period 1980-2001 were examined using the Philips curve (LeBlanc & Chinn, 2004). It was concluded that the increase in oil prices caused a moderate effect on inflation. Cunado & Gracia (2005), on the other hand, applied unit root tests and granger causality tests in South Korea, Japan, Malaysia, Thailand, the Philippines and Singapore, taking into account the period between 1975 and 2002. Although the least impact was seen in Malaysia, it was concluded that sudden fluctuations in oil prices had a significant impact on the economies of other countries where the study was conducted. During the period 1975-2008, the situation in America was examined with VAR analysis (Clark & Terry, 2010). Beginning in 1975, after 1985 when the sensitivity of core inflation to changes in energy prices in the United States decreased rapidly, it was determined that the decline in energy inflation pass-through continues in the face of monetary policy that has become less sensitive to energy inflation. Qianqian (2011) examined data from 1999-2008 in China using a cointegration and error correction model. As a result, it was determined that the increase in oil prices caused total net exports and real output to decrease and inflation to increase. Chuku et al. (2011) analyzed the relationship between variables in Nigeria during the period 1970-2008 using Dickey-Fuller and Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) tests. As a result, it was determined that the change in oil prices had an impact on the current account balance in the short term. Akıncı, Aktürk & Yılmaz (2012), applied panel data analysis in the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) and oil importing countries in the period 1980-2011. They found that the increase in oil prices in OPEC countries increased economic growth, while the opposite situation occurred in oil importing countries. Zakaria, Khiam & Mahmood (2021), who examined the effect of world oil prices on inflation using 1980-2018 data in South Asian countries, applied non-linear analysis as well as cointegration and VAR analysis and determined the existence of cointegration between oil prices and inflation, and it became clear that the shock in global oil prices affects inflation in South Asian countries and that this effect is permanent.

2.2. Studies Examining the Relationships Between Energy Inflation and Macroeconomic Factors

The data covering the 2003-2021 period were used in the research of Alıcı & Kızıltan (2023), which examined the relationship between energy inflation and macroeconomic factors in Turkey, which is the focus of our study. The data on the annual percentage change in electricity, gas and other fuels were used to represent energy inflation data, and the data on the annual percentage change in the consumer price index was used to represent inflation data. Bai-Perron Multiple Breakpoint, Narayan-Popp two-break unit root test, cointegration test and Gregory-Hansen and Hatemi-J test were applied. As a result, it was concluded that energy inflation and inflation rates move in the same direction.

There are also studies focusing on Pakistan: Haider, Ahmed & Jawed, (2014) used OLS, GLS and GMM models to examine data for the period 1973-2012 in Pakistan. As a result, it was

determined that monetary and fiscal policy decisions affect energy supply, and that this effect, together with any international oil price shock and exchange rate depreciation, puts upward pressure on energy inflation. Kousar et al. (2022), who examined the data for the period 1972-2021 using the VAR model, determined that there was a significant and positive relationship between the twin budget deficit and exchange rate and energy inflation, while Liaqat et al. (2022), tried to create a different perspective on the connection between oil price inflation and economic growth. For this purpose, Augmented Dickey-Fuller test and autoregressive distributed lag model were used. It was concluded that oil price inflation does not affect economic growth in both the short and long term, but causes inflation to increase. Iqbal et al. (2021) applied unit root test, ADF test, Bound test, ARDL cointegration tests to the data to examine the situation in the period 1991-2019. They confirmed that energy demand increased as a result of economic activities, thus energy inflation emerged, and they determined that energy inflation played a critical role in the formation of inflation.

Breitenfellner, Cuaresma & Mayer (2015), examined data from 18 OECD countries in the period 1975-2015 using logit model. While the results show that shocks in oil prices are reflected in financial markets, it was concluded that energy price inflation should be used as a leading indicator in the analysis of macro financial risks. Bawa, Abdullahi & Ibrahim (2016), who examined the situation in Nigeria between 1981 and 2015, used energy inflation data as an independent variable to determine the inflation dynamics. He determined that consumer prices are affected by past inflation, money supply, average rainfall and international crude oil price inflation. Choi et al. (2018), who examined the impact of fluctuations in global oil prices on domestic inflation in 72 developed and developing countries in the period 1970-2015 with an unbalanced panel found that a 10% increase in energy inflation globally increased domestic inflation by 0.4 points, and the effect disappeared after 2 years. Choi et al. (2018), found that a 10% increase in energy inflation globally increased domestic inflation by 0.4 points, and the effect disappeared after 2 years.

Among the studies focusing on European countries, Soliman et al. (2023), took the United Kingdom into consideration and applied non-linear autoregressive distributed lag (NARDL) and structural vector autoregressive model (SVAR) to the data for the period 2015-2022. They determined that the increase in energy inflation and CPI negatively affected agricultural production, while the increase in energy inflation and decreases in CPI affected agricultural production positively. Corsello & Tagliabracchi (2023), who examined the period from June 2021 to February 2023 with VAR analysis using monthly data, investigated the situation in the countries in the Euro zone. As a result, they determined that the contribution of energy inflation to core and food inflation was low in the normal period, while its contribution to core and food inflation was high in recent periods when inflation in energy prices was experienced. It was also found that in the first nine months of 2022, energy inflation constitutes more than sixty percent of headline inflation. Andreani & Giri (2023,) examined the period 1970-2020 in 6 developed OECD countries, Germany, France, Italy, Japan, the United Kingdom and America, and for this purpose, they evaluated the historical behavior of energy price volatility from an alternative perspective using wavelet power spectrum. As a result, it was found that energy inflation volatility concentrated in the frequency range between approximately 1.5 and 5.5 years.

In this study, unlike the literature, the effect of natural gas price inflation, as an indicator of energy inflation, Turkey are evaluated on macroeconomic factors is examined through econometric analysis. With the results obtained, the availability of natural gas in the Black Sea and the natural gas pipeline routes passing through within the ecopolitical framework. Thus, it is aimed to gain a different perspective and contribute to the literature.

3. Data and Methodology

In this study, it is aimed to determine the asymmetric relationships between natural gas price inflation and macroeconomic factors in Turkey for the period 1998Q1-2023Q2 The % change in natural gas prices is used as the dependent variable. The independent variables are current account deficit, inflation and economic growth. The variables used in the study are presented in Table 1.

Table 1: Data Set

Variable	Abbreviation	Source
Natural Gas Price Inflation (Annual % change in natural gas prices)	Dg	TCMB (2023b)
Inflation (Annual % change in domestic producer price index)	Enf	TCMB (2023b)
Current Account Deficit	Od	TCMB (2023c)
Economic Growth (Real GDP per Capita)	GSYH	IMF (2023)

The data in Table 1 were analyzed with autoregressive distributed lag (ARDL) and nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) approach.

$$Dg_t = \beta_0 + \beta_1 Enf_t + \beta_2 Gsyih_t + \beta_3 Od_t + u_t$$

Unit root analysis of the variables was examined with Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Zivot-Andrews tests. For the short and long term prediction method, in Autoregressive Distributed Lag (ARDL) and Non-Linear Bounds Test (NARDL) approach, the (N)/ARDL method was used since the variables are allowed to be integrated as I(0) or I(1) at different levels.

In the ARDL approach developed by Pesaran & Shin (1998), Pesaran, Shin & Smith (2001), Shin et al. (2014), after the integrated levels of the variables in the model are determined as I(0) and I(1), the lag lengths of the data of the variables in the model are determined using the appropriate lag criterion, and the ARDL model is estimated. After determining the existence of a cointegration relationship with the F-test, the long and short term relationships between the variables are estimated and examined.

While the optimum lag length is p for the dependent variable and q1, q2 and q3 for the independent variables, respectively, the general version of the ARDL(p, q1, q2, q3) model to be estimated in our study is given below:

$$Dg_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Dg_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} \beta_i Enf_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \delta_i Gsyih_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \theta_i Od_{t-i} + \varepsilon_t$$

3.1. Empirical Result

Descriptive statistics of the variables included in the natural gas inflation model are included in Table 2.

Table 2: Descriptive Statistics of Variables Included in the Model

	Average	Median	Maximum	Minimum	S.D.	Skewness	Kurtosis	Observe Number
Dg	383.77	157.54	5315.87	5.88	834.22	4.29	21.79	102
Inf	302.55	175.30	2221.56	12.08	422.64	3.17	13.08	102
GDP	0.06	0.09	0.36	-1.00	0.16	-2.74	19.40	102
Od	0.69	-0.03	85.98	-10.59	8.87	8.83	85.42	102

When the results in Table 2 are examined, considering the quarterly period of 1998Q1-2023Q2 for Turkey, the average of natural gas inflation is 383.77, the average of the producer price index is 302.55, the average of public GDP is 0.06, and the average of the balance of payments is 0.69. There are 102 observations in the 1998Q1-2023Q2 time period.

ADF (Augmented Dickey-Fuller) was developed by Dickey and Fuller (1979), Dickey and Fuller (1981) method was used to examine the stationarity of the variables. Table 3 shows the ADF unit root test results.

Table 3: ADF Unit Root Test Result of Variables

Test	Deterministic Component	Dg	Inf	GDP	Od
Augmented Dickey-Fuller (ADF)	Constant	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)
	Constant+Trend	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)

When the ADF unit root test results in Table 3 are examined, natural gas inflation and inflation variables are stationary at the I(1) level, while gross domestic product and balance of payments variables are stationary at the I(0) level.

Considering that there may be a structural break before investigating a long-term relationship between the series, the stationarity of the series was investigated with the Zivot & Andrews (ZA) (1992) test, which takes structural break into account. Zivot & Andrews unit root test results are given in Table 4.

Table 4: Zivot-Andrews Unit Root Test Results

Variables	Model	Break Period	Lag Length (k)	Test Statistics
Dg	A	2019Q3	4	0.61
	B	2019Q3	4	-3.18***
	C	2019Q2	4	-3.37*
Inf	A	2019Q2	4	3.72
	B	2019Q3	4	0.48**
	C	2019Q2	4	0.74
gdp	A	2016Q3	4	-3.21
	B	2005Q1	4	-3.13
	C	2004Q4	4	-3.13
Od	A	2004Q3	4	-10.60*
	B	2004Q4	4	-10.48
	C	2005Q1	4	-11.41***

Model A indicates that there is a change in the intercept coefficient (constant) of the trend function under the trend stationary alternative hypothesis, Model B indicates that there is a change in the trend, and Model C indicates that the change in the trend occurs simultaneously in the constant and trend. Critical values are taken from Zivot-Andrews (1992) in Table 2 and Table 4. ***, ** and * refers to 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

In Table 4, according to the results of ZA (1992) with structural breaks, there is a general break in the 2019Q3 period for natural gas inflation, in the 2019Q3 period for the producer price index, and in the 2005Q1 period for the balance of payments in Turkey. However, although there is a structural break in the GDP series, it was concluded that the series contains a unit root and therefore the series is not stationary at level.

After determining the different integrated degrees at the I(0) and I(1) levels between the variables, the ARDL estimation results are shown in Table 5.

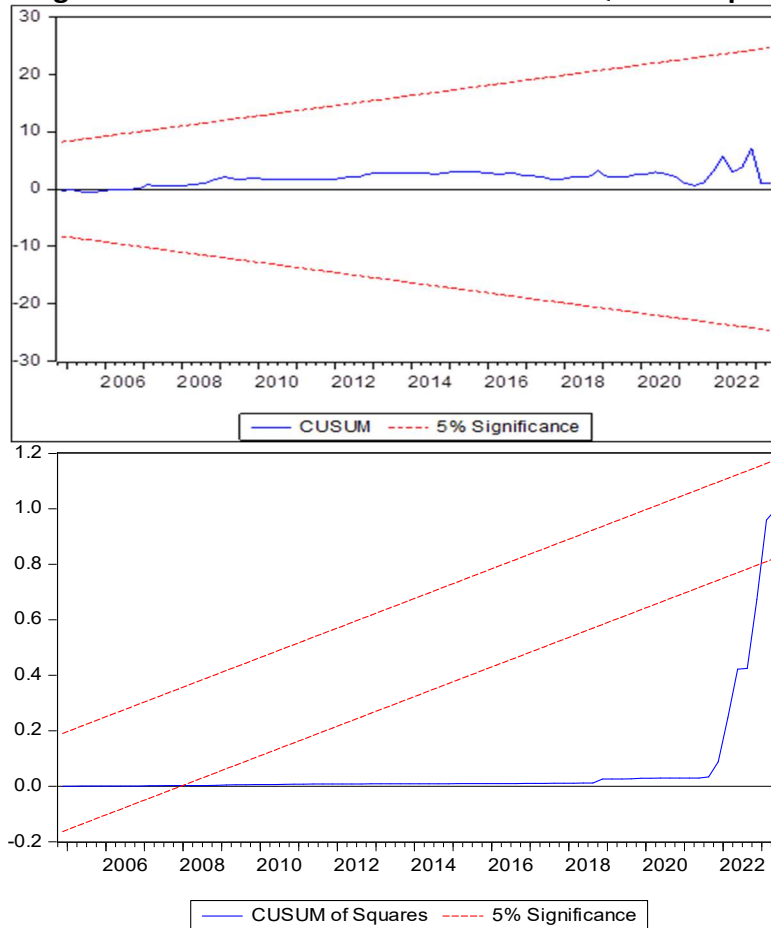
Table 5: ARDL Boundary Test Findings

Functional Model	ARDL Model	k	F Statistics
$Dg = f(Enf, Gsyih, Od)$	ARDL(5, 7, 4, 0)	3	8.71***
Critical Values			
	%10	%5	%1
Lower Limit	2.82	3.36	4.56
Upper Limit	3.88	4.51	5.96
<p>Note: *** represents statistical significance at the 1% level. The k in the table gives the lag length. The determined lag length was calculated taking into account the Akaike Information Criterion (AIC). F=0.33 (prob.=0.72) for Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test, F=3.55 (prob.=0.00) for Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity Test. Ramsey Reset test F statistic=53.48 (prob.=0.00). According to the CUSUM test result, long-term coefficients are stable. Since the trend and constant coefficients are not significant, the "none" model was preferred.</p>			

According to the ARDL boundary test results in Table 5, there is a long-term cointegration relationship between the variables. Since the calculated F statistic is greater than the upper critical values, the null hypothesis stating that there is no long-term relationship between the variables is rejected and the alternative hypothesis is accepted (The upper critical values at

F=8.71, 10%, 5%, and 1% are 3.88, 4.51 and 5.96). As a result, there is a long-term relationship between natural gas inflation and other variables. CUSUM test results and CUSUMQ test graph are given in Figure 3.

Figure 3: CUSUM Test Results and CUSUMQ Test Graph



Long-term coefficient results for the ARDL(5, 7, 4, 0) model are given in Table 6.

Table 6: Long-Term Coefficient Estimates

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Poss.
Inf	0.23	0.45	0.51	0.61
Gdp	-1543.52	1036.97	-1.49	0.14
Od	-1.42	1.13	-1.26	0.21

Note: HAC robust estimation results were used for coefficient estimations

When the long-term results in Table 6 are examined, an increase in the broad producer price index increases natural gas inflation by 0.23 units, while an increase in gross domestic product reduces natural gas inflation by 1543.52 and an increase in the current account deficit reduces natural gas inflation by 1.42 units.

ARDL Error Correction Model was estimated for the short-term relationships between the variables in the natural gas inflation model and the result regarding the error correction coefficient is given in Table 7.

Table 7: ARDL Error Correction Model Result

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob.
C	81.59***	16.68	4.89	0.00
D(DG(-1))	0.36***	0.08	4.41	0.00
D(DG(-2))	-0.29**	0.13	-2.26	0.03
D(DG(-3))	2.61***	0.18	14.48	0.00
D(DG(-4))	-1.03***	0.32	-3.27	0.00
D(ENF)	3.90***	0.35	11.30	0.00
D(ENF(-1))	-0.83	0.63	-1.32	0.19
D(ENF(-2))	2.21***	0.62	3.56	0.00
D(ENF(-3))	-0.49	0.82	-0.60	0.55
D(ENF(-4))	-2.07**	0.80	-2.61	0.01
D(ENF(-5))	0.59	0.88	0.67	0.50
D(ENF(-6))	2.75***	0.82	3.34	0.00
D(GSYH)	35.44	100.42	0.35	0.73
D(GSYH(-1))	612.18***	157.11	3.90	0.00
D(GSYH(-2))	387.83***	125.26	3.10	0.00
D(GSYH(-3))	238.22**	110.85	2.15	0.03
CointEq(-1)*	-0.54***	0.09	-6.02	0.00
Adjusted R ² =0.74				
Boundary Test Critical Values for t Statistics of Error Correction Coefficient				
t statistic=-6.02	%10	%5	%2.5	%1
Lower Limit	-2.57	-2.86	-3.13	-3.43
Upper Limit	-3.46	-3.78	-4.05	-4.37
Note: ***, ** indicate statistical significance at 1% and 5% levels, respectively.				

When the results in Table 7 are examined, an increase in the producer consumption index in the short term increases natural gas inflation by 3.90 units, and an increase in gross domestic product increases natural gas inflation by 35.44 units. The error correction coefficient for the natural gas inflation model is negative and statistically significant. It can be said that a deviation of the balance in the short term can correct itself after approximately 1.8 quarters and reach the long-term balance. Table 8 shows the ARDL and NARDL model cointegration results.

Table 8: Linear and Non-Linear ARDL Model Cointegration Test Results

	F Statistic	Asymptotic Critical Values				Result
		%1		%5		
		I(0)	(1)	I(0)	(1)	
ARDL Model	F _{ARDL} = 8.71	3.36	4.51	4.56	5.96	There is cointegration.
NARDL Model	F _{NARDL} = 9.78	4.09	5.51	3.01	4.21	There is cointegration.

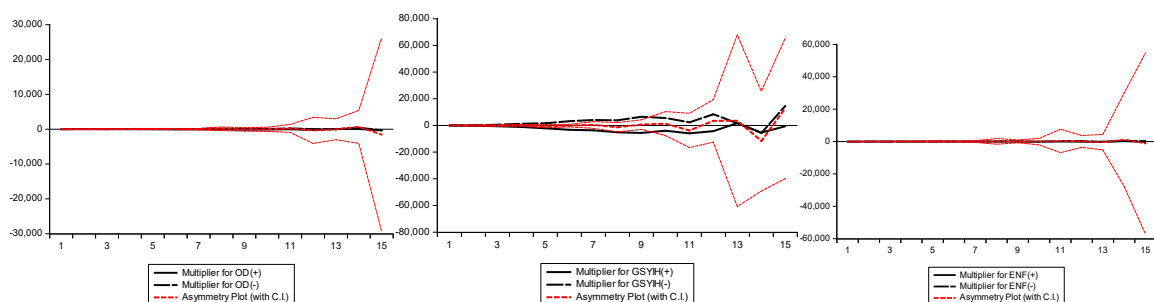
When the results in Table 8 are examined, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted in both the ARDL model and the NARDL model. NARDL model estimation results are given in Table 9.

Table 9: NARDL Model Estimation Results

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DG(-1)	0.40***	0.07	6.12	0.00
DG(-2)	-0.08	0.09	-0.86	0.39
DG(-3)	2.44***	0.34	7.11	0.00
DG(-4)	-2.52***	0.29	-8.69	0.00
INF⁺	4.17***	0.34	12.43	0.00
INF ⁺ (-1)	-2.13***	0.58	-3.66	0.00
INF ⁺ (-2)	-0.89	0.75	-1.19	0.24
INF ⁺ (-3)	-0.03	1.54	-0.02	0.98
INF ⁺ (-4)	-2.16*	1.22	-1.77	0.08
INF ⁻	6.01	7.04	0.85	0.40
INF ⁻ (-1)	-4.13	5.90	-0.70	0.49
INF ⁻ (-2)	21.71*	10.94	1.98	0.05
INF ⁻ (-3)	-38.75***	6.22	-6.23	0.00
GDP⁺	-192.67*	104.30	-1.85	0.07
GDP ⁺ (-1)	-349.56**	159.68	-2.19	0.03
GDP ⁺ (-2)	-336.32***	99.38	-3.38	0.00
GDP ⁺ (-3)	-421.45***	125.08	-3.37	0.00
GDP ⁺ (-4)	-157.60	116.60	-1.35	0.18
GDP ⁻	-59.48	163.67	-0.36	0.72
GDP ⁻ (-1)	-423.53***	145.26	-2.92	0.00
GDP ⁻ (-2)	-456.59**	211.32	-2.16	0.03
GDP ⁻ (-3)	-103.76	206.96	-0.50	0.62
GDP ⁻ (-4)	-448.64*	225.58	-1.99	0.05
OD ⁺	0.12	0.30	0.40	0.69
OD ⁺ (-1)	-12.50***	4.18	-2.99	0.00
OD ⁺ (-2)	-3.86	3.52	-1.10	0.28
OD ⁺ (-3)	-9.38**	4.04	-2.32	0.02
OD ⁺ (-4)	-8.11**	3.28	-2.47	0.02
OD⁻	-13.31***	4.18	-3.18	0.00
OD ⁻ (-1)	-3.43	3.73	-0.92	0.36
OD ⁻ (-2)	-8.88**	4.12	-2.15	0.04
OD ⁻ (-3)	-8.21**	3.27	-2.52	0.01
C	-188.03**	69.81	-2.69	0.01

***, ** and * indicate significance at the 1%, 5% and 10% levels, respectively.

Figure 4: Asymmetric Relationships for the Natural Gas Inflation Model



When the long-term dynamic effects estimated in the NARDL model are examined in Table 9, it is seen that the long-term positive coefficient of the producer price index and gross domestic product and the long-term negative coefficient of the balance of payments are statistically significant. While an increase in the producer price index in the long term increases natural gas inflation by 4.17 units, an increase in gross domestic product reduces natural gas inflation by 192.67 units, and an increase in the balance of payments reduces natural gas inflation by 13.31 units.

When the graphs in Figure 4 are examined, there is an asymmetric relationship between natural gas inflation and producer price index, natural gas inflation and gross domestic product, and natural gas inflation and balance of payments.

4. Conclusion

The Turkish economy has been struggling with inflation for many years. Therefore, it is important to identify and analyze the factors affecting inflation. The energy sector is important for development as it is the basic input of all sectors and it is important in development plans. Additionally, energy prices affect all macroeconomic variables. However, the use of fossil energy resources increases CO₂ emissions, which causes climate change and affects the Earth dramatically. Among fossil energy sources, the type of energy that is more environmentally friendly is natural gas. Just like other energy sources, natural gas is not evenly distributed around the world. Therefore, while some countries in the world are natural gas exporters, some countries are natural gas importers. While there is a foreign trade surplus in natural gas exporting countries, there is a foreign trade deficit in natural gas importing countries. This situation shows why natural gas affects the world so much economically. Natural gas importing countries are affected by all the economic, geographical and political changes of the countries they import from. As a matter of fact, the 2008 global economic crisis, the 2018 currency-trade wars, the 2020 Covid-19 pandemic and the Russia-Ukraine war affected energy prices.

In this study, unlike the literature, the asymmetric relationship between natural gas price inflation and macroeconomic factors was examined, representing energy inflation. Among the macroeconomic factors, current account deficit, inflation and economic growth were used as independent variables.

The price of natural gas used in electricity generation, manufacturing industry, housing and service sectors in Turkey has increased significantly in recent years due to the impact of the Russia-Ukraine war.

This study was used and ARDL, NARDL analyses were applied. When the results of the ARDL model are examined for the long term, it is revealed that an increase in the producer price index increases natural gas inflation, while an increase in economic growth and balance of payments reduces natural gas inflation.

When the results of the ARDL model are examined for the short term, it is determined that an increase in the producer price index and economic growth increases natural gas inflation. In

the short term, when there is a deviation from the equilibrium, it is thought that the long-term equilibrium will be reached after approximately 1.8 quarters.

When the NARDL model results are evaluated for the long term, it has been proven that an increase in the producer price index increases natural gas inflation, and an increase in the gross domestic product and balance of payments reduces natural gas inflation. As a result, it was found that there is an asymmetric relationship between natural gas inflation and producer price index, natural gas inflation and gross domestic product, and natural gas inflation and balance of payments.

The obtained results are similar with the results of the studies performed by (Alıcı & Kızıltan, 2023; Akıncı, Aktürk & Yılmaz, 2012; Andreani & Giri, 2023; Bayat et al., 2013; Bawa et al., 2016; Breitenfellner et al., 2015; Choi et al., 2018; Cunado & Gracia, 2005; Clark & Terry, 2010; Chuku et al., 2011; Corsello & Tagliabracci, 2023; Erdoğan & Bozkurt, 2009; Giri, 2022; Haider et al., 2014; Karabulut & Danişoğlu, 2006; Kousar et al., 2022; Köse & Ünal, 2021; LeBlanc & Chinn, 2004; Liaqat et al., 2022; Özlale & Pekkurnaz, 2010; Yaylalı & Lebe, 2012; Qianqian, 2011; Zakaria et al., 2021) who examined the relationships between oil prices and macroeconomic factors. The main problem for both oil and natural gas is the dependence on imports. Therefore, dependence on imports needs to be reduced.

Considering the analysis results obtained in this study, it becomes clear that the natural gas in the Black Sea is a key factor in reducing Turkey's dependence on natural gas imports and ensuring energy supply security.

Turkey has the potential to become a natural gas center with its recent availability of natural gas in the Black Sea and its strategic location in natural gas pipelines. The transfer of natural gas found by neighboring countries to Turkey via pipeline is also important from an ecopolitical point of view. The developments in this field are as follows:

- With the Russia-Ukraine war, European Union member countries began to avoid using Russian natural gas. Although it is not easy to realize this situation in the short term, the steps taken have changed the energy geopolitics. It is planned that Turkey's role in the transmission of Russian natural gas will increase and a large supply center will be established in our country.
- Turkey's LNG² capacity is increasing day by day. While the operating LNG terminals are Marmara Ereğlisi, Egegaz, Aliğa FRSU³; the LNG terminals under construction are Saros FSRU and Dört Yol FSRU.
- On November 27, 2019, Turkey signed an agreement with Libya to delimit maritime jurisdiction. Simultaneously, the pipeline route designed to transfer the natural gas discovered in the Eastern Mediterranean to Europe by sea has come under the control of Turkey.
- In January 2022, the USA withdrew its support from the EastMed Pipeline Project, which was carried out to transport natural gas in the Eastern Mediterranean to Europe. This

² Liquefied natural gas.

³ The Floating Storage and Regasification Unit.

decision is a development that will strengthen Turkey's position in the Eastern Mediterranean (SETA, 2022).

- In the period between August and December 2022, 710 billion m³ of natural gas reserves were found in the Black Sea. It is estimated that when production reaches full capacity, reserves will meet 30% of the need in Turkey. With the third phase planned to be completed in 2028, daily production is expected to be 60 million m³. Thus, dependence on imports of natural gas will end, and international fluctuations in natural gas prices will not affect our country (Eti et al., 2023; T.C. Presidency of the Republic of Türkiye) In light of all these developments, it is predicted that the Black Sea will move towards becoming the Caspian Sea or the Eastern Mediterranean.

Reference

- Akinci, M., Aktürk, E. & Yılmaz, Ö. (2012). Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: OPEC ve Petrol İthalatçısı Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi. *Uludağ Journal of Economy & Society/Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2).
- Alıcı, V. A. & Kızıltan, A. (2023). Türkiye’de Enerji Enflasyonunun Enflasyon Oranları Üzerindeki Etkisi. *Trends in Business and Economics*, 37(1), 12-22.
- Andreani, M. & Giri, F. (2023). Not a Short-Run Noise! The Low-Frequency Volatility of Energy Inflation. *Finance Research Letters*, 51, 103477
- Apergis, N. & Payne, J. E. (2009). Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from the Commonwealth of Independent States. *Energy Economics*, 31(5), 641-647. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.01.011>
- Bawa, S., Abdullahi, I. S. & Ibrahim, A. (2016). Analysis of Inflation Dynamics in Nigeria (1981-2015). *CBN Journal of Applied Statistics*, 7(1), 255-276.
- Bayat, T., Şahbaz, A. & Akçacı, T. (2013). Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (42), 67-90.
- Bernanke, B. S. (2007, 10 July). *Inflation Expectations and Inflation Forecasting*. Speech at the Monetary Economics Workshop of the National Bureau of Economic Research Summer Institute, Cambridge, Massachusetts. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20070710a.htm>, 03.09.2023.
- Breitenfellner, A., Cuaresma, J. C. & Mayer, P. (2015). Energy Inflation and House Price Corrections. *Energy Economics*, 48, 109-116.
- Bulut, E. (2020). *Döviz Piyasaları Teori ve Politika*. Ankara: Pelikan Yayınevi.
- Choi, S., Furceri, D., Loungani, P., Mishra, S. & Poplawski-Ribeiro, M. (2018). Oil Prices and Inflation Dynamics: Evidence from Advanced and Developing Economies. *Journal of International Money and Finance*, 82, 71-96.



Güler, İ (2024). The Relationship Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey. *Fiscaeconomia*, 8(1), 342-361. Doi: 10.25295/fsecon.1365330

- Chuku, C. A., Akpan, U. F., Sam, N. R. & Effiong, E. L. (2011). Oil Price Shocks and the Dynamics of Current Account Balances in Nigeria. *OPEC Energy Review*, 35(2), 119-139.
- Clark, T. E. & Terry, S. J. (2010). Time Variation in the Inflation Passthrough of Energy Prices. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(7), 1419-1433.
- Corsello, F. & Tagliabracchi, A. (2023). Assessing the Pass-Through of Energy Prices to Inflation in the Euro Area. *Bank of Italy Occasional Paper*, (745), 4-20.
- Cunado, J. & De Gracia, F. P. (2005). Oil Prices, Economic Activity and Inflation: Evidence for Some Asian Countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45(1), 65-83.
- Demirbaş, M., Türkay, H. & Türkoğlu, M. (2009). Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 289-299.
- Destek, M. A. (2016). Renewable Energy Consumption and Economic Growth in Newly Industrialized Countries: Evidence from Asymmetric Causality Test. *Renewable Energy*, 95, 478-484.
- Destek, M. A. & Sinha, A. (2020). Renewable, Non-Renewable Energy Consumption, Economic Growth, Trade Openness and Ecological Footprint: Evidence from Organisation for Economic Co-Operation and Development Countries. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118537.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A., (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Tests for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Doğan, M., Tekbaş, M. & GURSOY, S. (2022). The Impact of Wind and Geothermal Energy Consumption on Economic Growth and Financial Development: Evidence on Selected Countries. *Geothermal Energy*, 10(1), 1-14.
- Erdoğan, S. & Bozkurt, H. (2009). Türkiye'de Cari Açığın Belirleyicileri: Mgarch Modelleri ile Bir İnceleme. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(84), 135-172.
- Eti, S., Dinçer, H., Gökalp, Y., Yüksel, S. & Kararoğlu, D. (2023). Identifying Key Issues to Handle the Inflation Problem in the Healthcare Industry Caused by Energy Prices: An Evaluation with Decision-Making Models. U. Akkucuk (Ed.), *Managing Inflation and Supply Chain Disruptions in the Global Economy* (162-178). USA: IGI Global.
- Giri, F. (2022). The Relationship between Headline, Core, and Energy Inflation: A Wavelet Investigation. *Economics Letters*, 210, 110214.
- Güler İ. & Kaplan, E. A. (2022). The Relationship Between Oil Prices and Macroeconomic Indicators in Turkey. *Administrative and Economics Sciences*, Chapter III, 31.
- Güler, G. (2022). The Importance of Black Sea Natural Gas for Sustainable Economic Development in Turkey. *International Economics Congress Book*.



Güler, İ (2024). The Relationship Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey. *Fiscaeconomia*, 8(1), 342-361. Doi: 10.25295/fsecon.1365330

- Haider, A., Ahmed, Q. M. & Jawed, Z. (2014). Determinants of Energy Inflation in Pakistan: An Empirical Analysis. *The Pakistan Development Review*, 53(4), 491-504.
- IMF. (2023). International Monetary Fund, World Economic Outlook Database. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April>, 05.09.2023.
- Iqbal, S., Yasmin, F., Safdar, N. & Safdar, M. (2021). Investigation of Energy Inflation Dynamics in Pakistan: Revisiting the Role of Structural Determinants. *Review of Applied Management and Social Sciences*, 4(2), 371-380. <https://doi.org/10.47067/ramss.v4i2.137>
- Karabulut, G. & Danişoğlu, A. Ç. (2006). Türkiye’de Cari İşlemler Açığının Büyümesini Etkileyen Faktörler. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 47-63.
- Kevser, M., Tekbaş, M., Doğan, M., & Koyluoglu, S. (2022). Nexus Among Biomass Energy Consumption, Economic Growth, and Financial Development: Evidence from Selected 15 Countries. *Energy Reports*, 8, 8372-8380.
- Kousar, S., Sabir, S. A., Ahmed, F. & Bojnec, Š. (2022). Climate Change, Exchange Rate, Twin Deficit, and Energy Inflation: Application of VAR Model. *Energies*, 15(20), 7663.
- Köse, N. & Ünal, E. (2021). The Effects of the Oil Price and Oil Price Volatility on Inflation in Turkey. *Energy*, 226, 120392.
- LeBlanc, M. & Chinn, M. D. (2004). Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G-5 Countries. *UC Santa Cruz Economics Working Paper No. 561. SCCIE Working Paper No. 04-04*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.509262>
- Liaqat, M., Ashraf, A., Nisar, S. & Khurshed, A. (2022). The Impact of Oil Price Inflation on Economic Growth of Oil Importing Economies: Empirical Evidence from Pakistan. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(1), 167-176.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.
- Okumus, I., Guzel, A. E. & Destek, M. A. (2021). Renewable, Non-Renewable Energy Consumption and Economic Growth Nexus in G7: Fresh Evidence from CS-ARDL. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(40), 56595-56605.
- Özlale, Ü. & Pekkurnaz, D. (2010). Oil Prices and Current Account: A Structural Analysis for the Turkish Economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489-4496.
- Pata, U. K., Erdogan, S. & Ozkan, O. (2023). Is Reducing Fossil Fuel Intensity Important for Environmental Management and Ensuring Ecological Efficiency in China?. *Journal of Environmental Management*, 329, 117080.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1998) An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.



Güler, İ (2024). The Relationship Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey. *Fiscaeconomia*, 8(1), 342-361. Doi: 10.25295/fsecon.1365330

- Qianqian, Z. (2011). The Impact of International Oil Price Fluctuation on China's Economy. *Energy Procedia*, 5, 1360-1364.
- Shahbaz, M., Destek, M. A., Okumus, I. & Sinha, A. (2019). An Empirical Note on Comparison Between Resource Abundance and Resource Dependence in Resource Abundant Countries. *Resources Policy*, 60, 47-55.
- Shahbaz, M., Topcu, B. A., Sarigül, S. S. & Doğan, M. (2023). Energy Imports as Inhibitor of Economic Growth: The Role of Impact of Renewable and Non-Renewable Energy Consumption. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 1-26.
- Shin, Y., Yu, B. & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in an ARDL Framework. W. C. Horrace & R. C. Sickles (Eds.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*. New York: Springer Science & Business Media.
- Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA). (2022). *2022'de Türkiye*. M. Ataman & C. D. Uzun (Der.). <https://setav.org/assets/uploads/2022/12/2022deTr.pdf> 01.08.2023.
- Soliman, A. M., Lau, C. K., Cai, Y., Sarker, P. K. & Dastgir, S. (2023). Asymmetric Effects of Energy Inflation, Agri-inflation and CPI on Agricultural Output: Evidence from NARDL and SVAR Models for the UK. *Energy Economics*, 126, 106920.
- T. C. Presidency of the Republic of Türkiye Directorate of Communications. (2023). *Türkiye'nin, Karadeniz'deki Doğal Gaz Sahasından İlk Sevkiyat Yapıldı*. https://www.iletisim.gov.tr/turkce/dis_basinda_turkiye/detay/turkiyenin-karadenizdeki-dogal-gaz-sahasindan-ilk-sevkiyat-yapildi, 11.08.2023.
- T. C. Republic of Türkiye Energy Market Regulatory Authority (EPDK). (2023). *Natural Gas Market 2022 Sector Report*. <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-94/dogal-gazyillik-sektor-raporu>, 01.09.2023.
- T.C. Ministry of Energy and Natural Resources. (2023). *Natural Gas*. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-dogalgaz>, 10.08.2023.
- The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB). (2023a). *Enflasyonun Nedenleri*. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Fiyat+Istikrari+ve+Enflasyon/Neden>, 01.09.2023.
- The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB). (2023b). *Statical Data, Fiyat Endeksi (Yurt İçi Üretici Fiyatları)-Doğalgaz*. https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/#collapse_,14, 02.09.2023.
- The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB). (2023c). *Statical Data, Fiyat Endeksi Ödemeler Dengesi*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/dashboard/5293>, 02.09.2023.
- Ullah, A., Tekbaş, M. & Doğan, M. (2023). The Impact of Economic Growth, Natural Resources, Urbanization and Biocapacity on the Ecological Footprint: The Case of Turkey. *Sustainability*, 15(17), 12855.



Güler, İ (2024). The Relationship Between Natural Gas Price Inflation and Macroeconomic Factors: The Case of Turkey. *Fiscaoeconomia*, 8(1), 342-361. Doi: 10.25295/fsecon.1365330

Yaylalı, M. & Lebe, F. (2012). İthal Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye'deki Makroekonomik Aktiviteler Üzerindeki Etkisi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(1), 43-68.

Yeri, M. B. S. & Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme. *A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.

Zakaria, M., Khiam, S. & Mahmood, H. (2021). Influence of Oil Prices on Inflation in South Asia: Some New Evidence. *Resources Policy*, 71, 102014. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102014>

Zivot, E. & Andrews, K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(10), 251-270.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Research Article/Araştırma Makalesi

Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach

COVID-19 Pandemisinin Gölgesinde Türk Borsası: Bir QARDL Yaklaşımı

Muhammet Atlas DOĞAN¹, Derese Kebede TEKLIE²

Abstract

This study examines the effects of the COVID-19 pandemic on the Türkiye stock market between March 14, 2020, and April 29, 2022, using the Quantile Autoregressive Distributed Lag (QARDL) model. The research investigates the relationship between the BIST100 index and selected economic indicators across quantiles ranging from 0.05 to 0.95. These indicators include daily new COVID-19 cases, the dollar exchange rate (FX), Brent crude oil prices (OIL), and credit default swap (CDS) rates. Findings indicate that an increase in COVID-19 cases has a negative impact on the stock market across various quantiles. While the dollar exchange rate generally shows a positive relationship with the BIST100 index, Brent crude oil prices, and CDS rates exhibit a negative impact. These results highlight the complex effects of both internal and external factors on the Türkiye stock market, providing significant insights for policymakers and future research.

Jel Codes: G15, F31, Q43, C32

Keywords: QARDL, COVID-19 Pandemic, Credit Default Swaps, Turkish Stock Market, Crude oil, Exchange Rate

Öz

Bu çalışma, 14 Mart 2020 ile 29 Nisan 2022 tarihleri arasında COVID-19 pandemisinin Türk borsası üzerindeki etkilerini, Kantil Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (QARDL) modelini kullanarak incelemektedir. Araştırma, BIST100 endeksi ve seçilen ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi 0,05'ten 0,95'e kadar değişen kantillerde inceler. Bu göstergeler COVID-19 günlük yeni vakaları, dolar kuru (FX), Brent petrol fiyatları (OIL) ve kredi temerrüt takası oranları (CDS)'dir. Bulgular, COVID-19 vakalarının artışının borsa üzerinde farklı kantillerde negatif bir etkisi olduğunu göstermektedir. Dolar kuru, BIST100 endeksi ile pozitif bir ilişki sergilerken, ham petrol fiyatları ve CDS oranları negatif bir etki göstermektedir. Bu sonuçlar hem içsel hem de dışsal etkenlerin Türk borsası üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin karmaşıklığını ortaya koymakta, politika yapıcılar ve gelecekteki araştırmalar için önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Jel Kodları: G15, F31, Q43, C32

Anahtar Kelimeler: COVID-19 Pandemisi, Kredi Temerrüt Riski Takas Oranları, BIST-100, Brent Petrol, Dolar Kuru, QARDL

¹ Graduate School, Istanbul Technical University, Istanbul, Türkiye, dogan.muhammet@outlook.com, ORCID: 0000-0002-4943-223X

² Graduate School, Istanbul Technical University, Istanbul, Türkiye, teklie18@itu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6565-9998

1. Introduction

The COVID-19 pandemic has had an unprecedented global impact; almost every country around the world has enacted strategies to mitigate the spread of the virus and prevent the collapse of its health system. Many countries suffered a downturn following these mitigation strategies, mostly restrictions and shutdowns. The pandemic has created fear, uncertainty, and doubt (FUD) within societies, and when FUD does not fade, it causes more damage than the disease itself. The COVID-19 pandemic not only caused economic shrinkage but also changed the lifestyle of people (Harvey, 2020). Purchasing behavior has changed because of difficulties accessing goods and services, including essential items (Spash, 2021).

Regarding the economic impact, the World Trade Organization (WTO) spotlighted notable downturns. Global trade in goods and services shrunk by 12%. Whereas sectors like fuel and transport equipment witnessed declines of 33.5% and 16%, respectively, the tech and pharmaceutical sectors registered growths of 10% and 9.5% in 2020 (WTO, 2022). Macao, China, especially, experienced the sharpest ranking decline for services trade, from 44th in the world to 64th (WTO, 2021). Thus, the world's trade downturn was followed by decreased global economic activity. The US Institute for Supply Management published a survey of exporter and importer companies; their results show that 75% of the companies had a disruption of their supply chain, affecting both importer and exporter countries (Fernandes, 2020).

Similarly, the COVID-19 pandemic has caused significant global disruptions in the financial markets (Zhao et al., 2023). The outbreak has led to market anomalies, disrupted consumer consumption patterns, and shaken confidence in financial markets worldwide (source). As a result, there have been heavy losses in global financial markets and significant changes not seen since the 2008 financial crisis (Zongyun, 2022).

Emerging nations have been particularly hard hit by the pandemic, including Türkiye. Türkiye's problems have been highlighted by its rising exchange rates, which negatively affect its economy (Karahan, 2020). Unlike many emerging markets that benefit from currency depreciation, this advantage has eluded Türkiye due to its robust dependence on foreign investment and its low saving rate (Habib et al., 2017). When the exchange rate increases, it increases the debt level and makes it difficult for the country to attract new investments (Cehreli et al., 2017).

The COVID-19 pandemic has also caused significant disruptions in the financial markets of Türkiye. These disruptions have manifested in several ways, such as increased volatility, liquidity challenges, and plummeting stock prices. Specifically in Türkiye, the stock market was thrown into chaos in early 2020 due to the lockdown and halt in company operations. Investors faced heightened uncertainties and concerns about the economic outlook, leading to a sharp decline in stock valuations. In addition, Çepni et al. (2021) highlighted the role of "fake news" and media coverage during COVID-19 in negatively impacting stock market returns in Türkiye.

One of the stock markets affected by the pandemic was the Borsa Istanbul (BIST). The BIST 100 stock index, a market capitalization-weighted index tracking the top 100 companies on the Borsa Istanbul, was established in 2013 because of the merger of the Istanbul Stock

Exchange, the Istanbul Gold Exchange, and the Derivatives Exchange of Türkiye. The BIST is composed of four main markets: the equity market, the debt securities market, the derivatives market, and the precious metals and diamond market. The BIST 100 index is the main index of the BIST, tracking the performance of the top 100 companies listed on the equity market based on their market capitalization. The BIST 100 index is widely regarded as a barometer of the Türkiye economy, reflecting its growth potential, competitiveness, and resilience.

The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the BIST 100 index of Borsa Istanbul, leading to increased volatility, liquidity challenges, and plummeting stock prices. This is due to several factors, including the lockdown of businesses, the disruption of supply chains, and the decline in consumer demand (Mazur et al., 2021). Additionally, the pandemic has led to a widening of the valuation gap between different sectors of the Türkiye stock market, with some sectors, such as software, benefiting from the pandemic while others, such as tourism and hospitality, have been severely impacted (Çepni et al., 2021). Finally, the pandemic has led to a decline in investor sentiment toward the Türkiye stock market, given the country's high inflation, current account deficit, and political instability (Eren & Basar, 2016; Toparlı et al., 2019; Gazel, 2016). Before the pandemic, the Türkiye stock market, as examined through the lens of the BIST 100, was influenced by a combination of local and global macroeconomic variables such as inflation, interest rates, exchange rates, current account deficits, and foreign direct investment (Eren & Basar, 2016). Both positive and negative oil price shocks also played a vital role in influencing the BIST 100 index, showcasing a complex interaction of multiple factors (Toparlı et al., 2019). Furthermore, a notable cointegration and causality existed between the BIST 100 index and gold price, emphasizing the multifaceted influences on the stock market (Gazel, 2016).

Various studies have also probed into the pandemic's impact on consumption, unemployment, economic/policy uncertainty, financial development, and governmental responses (Demirgüç-Kunt et al., 2021; Liu et al., 2021; Syed, 2022). A study by Öztürk et al. (2020) delved into the economic repercussions of the global pandemic at the sectoral level, revealing that specific sectors in Türkiye, like metal products and banking, were more adversely affected by COVID-19 than similar sectors in Europe. Another investigation by Çelik & Yılmaz (2021) found a nuanced relationship between COVID-19 cases and deaths and stock market returns in Türkiye, indicating that while increased cases negatively affected returns, COVID-19-related deaths seemingly had a positive effect on them.

Exploring broader geographical dimensions, Topcu & Gulal (2020) assessed the impact of COVID-19 on emerging stock markets in both Asia and Europe. Their research emphasized the pronounced negative influence on stock market returns, with Europe suffering more than Asia. Notably, Türkiye was pinpointed as one of the country's most negatively impacted. Further, an analytical piece by Korkmaz & Yılmaz (2020) shed light on the escalating stock market volatility in Türkiye in the wake of the pandemic, especially after the announcement of the first case.

Recent research by Tuna (2022), which examined the influence of oil price, gold price, and volatility in the VIX index on the BIST 100 during the pandemic, underscored that these factors had rapidly diminishing impacts, with most of the variations in the BIST 100 being self-

explanatory. Additionally, a comprehensive study by Yılmaz et al. (2021) focusing on the Türkiye stock market's sectoral indices highlighted the pandemic's heterogeneous impact, showing that some sectors displayed resilience while others wilted. The study also noted increased co-movement between different sectoral indices and the BIST 100, suggesting a broader synchronization in response to the pandemic.

Unlike previous studies that focused on specific variables or assumed a linear relationship between the stock market and explanatory variables, this study employs a comprehensive approach. We capture both the pandemic situation and the external environment using the Quantile Autoregressive Distributed Lag (QARDL) model developed by Cho et al. (2015). This model allows for estimating the short-run and long-run effects of various factors like COVID-19 new cases, USD/TL exchange rates (FX), crude oil prices (OIL), and credit default swap rates (CDS) on different quantiles of the BIST 100 index. It accounts for asymmetry and heteroscedasticity in financial data and variation across the distribution of the dependent variable. Our study contributes to the literature by offering a detailed analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the Türkiye stock market using a sophisticated econometric approach, and it has significant implications for policy interventions and future research.

The following sections of the paper are organized as follows. Section II provides the theoretical background and hypothesis development with the related literature; Section III presents the data and the econometric approach. Section IV summarizes the results with a discussion, and section V concludes the paper.

2. Literature Review and Hypothesis Development

Many economies were affected by the COVID-19 pandemic, and the most drastic impacts stood out in the stock exchange market. The threat of systemic risk became prominent due to the country-wide restrictions, which made investors more reluctant to spend their money in the exchange market (Umar et al., 2021). Following the pandemic, the trends in stock markets have shifted to a subsequent fall, known as a bear market. Because the sectors mentioned above will be less profitable, investors have sought ways to gain more during the pandemic period. While this is one of the counter-effects of the pandemic, another effect is that it leads investors to leave stock markets because of negative expectations for the future (Atri et al., 2021). Thus, it can be hypothesized as in the following that if people leave the stock market due to the pandemic, this will create a detrimental effect on the markets:

H₁: There exists a negative relationship between the stock market performance and COVID-19 cases.

The deterioration in the stock markets was followed by a decrease in energy demand due to the response of the real economy, which also led to a significant reduction in the commodity markets. Particularly, crude oil prices suffered a severe decline. The travel restrictions caused decreased consumption, and oil demand fell; further, due to the production side's shock, the oil price experienced a collapse (Ali et al., 2020). Sharif et al. (2020) found that oil price volatility had a negative association with the US stock market, even after controlling for other factors. The study found that a 1% increase in oil price volatility was associated with a 0.1%

decrease in the stock market. The study also found that the association was more significant during the COVID-19 pandemic. Similarly, Zhang & Hamori (2021) show a sharp decline in crude oil prices due to the COVID-19 pandemic, leading to an extreme decrease in stock market performance for the US, Japan, and Germany. Therefore, it can be considered that COVID-19 and the following effects of it have caused the oil price to decrease and have further detrimental effects on the stock market:

H₂: There exists a negative relationship between the stock market performance and crude oil prices.

Various studies focused on the CDS (Credit Default Swaps) due to CDS spreads being accepted as one of the credit risk indicators; recent studies have tried to measure the risk posed by COVID-19 effectively (Nhuyen, 2022). Apergis et al. (2022) examined 386 US firms and showed that COVID-19 caused an increase in CDS rates. The COVID-19 effects on CDS rates have been studied through the consumption channel in 40 developed and emerging countries by Hao et al. (2022), and their results show that CDS rates significantly increase following COVID-19. However, the effect is more significant in the short term compared to the long term. Kartal (2020) has studied the CDS spreads in Türkiye both before and after the COVID-19 pandemic. According to the results of the study, the author argues that CDS spreads increased due to the COVID-19 pandemic in Türkiye. Ustaoglu (2022) studied Türkiye's stock market, CDS rates, and exchange rate. The result of the study suggests that there is a bidirectional causality between the BIST-100 index and the CDS rates; therefore, it is important to consider the impact of CDS rates on stock markets:

H₃: There exists a negative relationship between the stock market and CDS.

Emerging economies like Türkiye frequently encounter financial risks due to foreign-currency exposures. Historical records, such as the crises of the 1990s, underscore the volatility these exposures can bring to emerging market economies (Eichengreen & Hausmann, 1999). As Durdu et al. (2020) highlighted, the global risk of banking and currency crises has escalated with tightening US monetary policies, particularly in economies grappling with foreign currency exposures.

In the context of Türkiye, the literature identifies a distinct economic trait. Unlike many developing countries, Türkiye exhibits a negative causal relationship between economic growth and exchange rates (Habib et al., 2017; Kandil et al., 2007; Karahan, 2020). This inverse correlation means that when the Türkiye lira depreciates against vital global currencies like the US dollar or the euro, the debt burden of Türkiye entities increases, and their default risk escalates, too. This consequent reduction in profitability and domestic consumption deters investors and suppresses demand for Türkiye stocks, leading to a decline in indices like the BIST 100, a proxy for the Türkiye economy.

Drawing from this backdrop, the hypothesis of this study emerges clearly: A depreciation of the Türkiye lira negatively impacts Türkiye's economic activity and output, which in turn affects the Türkiye stock market's performance:

H₄: A negative relationship exists between the stock market and foreign currency exchange rates.

3. Data and Methodology

In this section, we elucidate the research methodology, data sources, variable definitions, and model specifications employed in this study.

3.1. Data and Definition of the Variables

The purpose of this study was to evaluate how the COVID-19 pandemic affected the performance of Türkiye's stock market using a comprehensive daily dataset covering March 14, 2020, to April 29, 2022. This period encompasses Türkiye's entire experience with the pandemic, from its initial stages to a later point, offering insights into the stock market's immediate and sustained responses. Commencing on March 14, 2020, when Türkiye reported its first COVID-19 cases, the study extends to April 29, 2022, providing a holistic perspective on the pandemic's prolonged impact and the evolving resilience of the stock market.

The analysis employs various variables to examine the dynamics of the Türkiye stock market performance comprehensively. The dependent variable is the BIST100 Index, reflecting the combined performance of the top 100 companies listed on the Borsa Istanbul. Widely used as a primary benchmark for the Türkiye stock market, the BIST100 index is a crucial metric (Akçağlayan & Tuzcu, 2023). The study also incorporates the daily count of new COVID-19 cases to acknowledge the profound economic implications of the pandemic. Fluctuations in infection rates can influence investor confidence, consumer behavior, and government policies, shaping trends in the stock market (Kartal, 2020; Ottone et al., 2023). Moreover, previous research has established a significant correlation between rising COVID-19 deaths and the declining performance of the BIST100 index (Alan & Aybars, 2022).

The variable of crude oil prices is included to address the direct impact of the global crude oil market on Türkiye's economy. Given Türkiye's dependence on oil imports, fluctuations in crude oil prices can affect trade balances, inflation, and overall economic stability (Gokmenoglu et al., 2015; Köse & Ünal, 2021; Gao & Chen, 2022). Additionally, changes in crude oil prices can directly influence stock market movements, especially in sectors closely linked to the BIST100 index, with empirical evidence suggesting a long-term causality relationship between oil prices and the BIST100 index (Ismayilov & Gürler, 2022). The study considers the exchange rate, representing Türkiye's currency value against major currencies, as a critical factor. Movements in the exchange rate can impact export competitiveness, inflation, and the attractiveness of Türkiye's assets to foreign investors (Cutcu & Dineri, 2021). These factors reverberate in the stock market, influencing investor behavior and overall market trends (Civan et al., 2022). Research indicates that the exchange rate and interest rates substantially impact Türkiye's stock market indices more than oil prices (Ismayilov & Gürler, 2022). Türkiye's 5-year sovereign Credit Default Swap (CDS) rates are included as indicators of the country's stock market performance. CDS rates and financial derivatives designed to hedge against debt default risks offer insights into investor perceptions of Türkiye's debt risk and influence the performance of the Türkiye stock market. Previous studies have highlighted the significant impact of CDS rates on the BIST100 Index, with higher rates indicating increased risk perception, potentially impacting investor confidence and stock market behavior (Civan et al., 2022; Xie & Zhang, 2022; Erdaş, 2022; Kartal, 2020). The research employs log transformations on all variables to tackle the challenge of multicollinearity stemming from

daily data. However, the variable of crude oil prices poses a particular difficulty, as it may involve negative figures. We have added a constant value to all data points to ensure positivity before applying the logarithmic transformation. This method is more consistent with common practices in the field and preserves the statistical properties of the data (MaCurdy & Pencavel, 1986; Bellégo, Benatia & Pape, 2022; Cohn, Liu & Wardlaw, 2022).

With the QARDL approach at the helm, our study aspires to decode the diverse and nuanced impacts of the pandemic, dissecting variations across distinct quantiles of stock market returns. Table 1 provides an overview of the variables and their respective sources.

Table 1: Summary of Variables

Variable	Abbreviation	Description	Data Source
BIST100 Index	BIST100	The index is used as the main index for Borsa Istanbul Equity Market.	Borsa Istanbul (BIST, 2022)
COVID-19 New Cases	COVID	Daily new cases of COVID-19	Worldometer (2022)
Crude Oil Price	OIL	The price of crude oil.	Yahoo (2023)
Exchange Rate	FX	Forex Buying Rates for USD/TL.	Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT, 2022)
Credit Default Swap Rates	CDS	Sovereign (Türkiye) 5-year CDS	World Government Bonds (2022)

The integration of these variables provides a robust and comprehensive framework for analyzing the complex interplays between the COVID-19 pandemic and the various financial indicators in the Türkiye economy.

3.2. Model and Estimation Technique

This study employs the Quantile Autoregressive Distributed Lag (QARDL) model, an advanced adaptation of the ARDL model introduced by Cho et al. (2015). The ARDL model is a widely recognized tool for modeling relationships between two or more time series variables, considering the lags of both dependent and independent variables. In contrast, the QARDL extends this by permitting quantile regression, thereby capturing varied effects of explanatory variables across the distribution of the dependent variable.

Among the salient advantages of the QARDL model is its aptitude for assessing cointegration—a statistical correlation between multiple time series variables, suggesting concurrent long-term movements. This feature enables the QARDL model to probe a stable equilibrium relationship between the analyzed variables, even if they individually display non-stationarity. Additionally, the QARDL model’s design is conducive to examining asymmetry, thereby detecting varying impacts of historical variable values for both positive and negative shifts. Such an attribute ensures the model’s ability to gauge the non-linear and diverse reactions of the dependent variable to variations in the explanatory factors (Zhang et al., 2020).

The QARDL model’s distinctive trait of accommodating location-based asymmetry asserts that the model’s coefficients might hinge upon a specific position within the conditional distribution of the stock market. This flexibility signifies the model’s adeptness at factoring in

diverse market conditions and regimes while evaluating the influences of explanatory variables.

Building on this, the QARDL method exhibits marked superiority over both the linear ARDL and Johansen cointegration tests. While the ARDL model comprehensively assesses both short-term and long-term variations in parameters, the Johansen test is primarily concentrated on long-term relationships. The QARDL, in contrast, is adept at capturing the intricate interplays of time-varying integration and dependence parameters, offering a panoramic view of both short-run and long-run equilibria (Cho et al., 2015). Paired with the QARDL, the Wald test (Godil et al., 2020; Jiang et al., 2021) is utilized as a robust diagnostic tool to scrutinize hypotheses related to parameter constraints. This proves particularly effective for probing long-term quantile equilibrium effects, thus furnishing deeper insights into the structural nuances of the relationships.

Before delving further into the specifics of QARDL, it is instructive to first lay the foundation by understanding its precursor, the linear ARDL model. The ensuing equation can depict this model:

$$BIST_t = \alpha + \sum_{i=1}^l \varphi_i BIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \omega_i COVID19_{t-i} + \sum_{i=0}^n \lambda_i FX_{t-i} + \sum_{i=0}^o \gamma_i OIL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_i CDS_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

where ε_t is the error term and shows that $BIST_t - E \left[\frac{BIST_{2t}}{\sigma_{t-1}} \right]$, σ is the t restricted field of : $\{BIST_t, COVID_t, FX_t, OIL_t, CDS_t\}$. Letters such as l, m, n, o , and p demonstrate the Schwarz information lag order requirement (SIC).

The QARDL model describes the quantile estimation as follows by extension of equation (1):

$$Q_{BIST_t} = \alpha(\tau) + \sum_{i=1}^l \omega_i(\tau) BIST_{2t-i} + \sum_{i=0}^m \omega_i(\tau) COVID19_{t-i} + \sum_{i=0}^n \lambda_i(\tau) FX_{t-i} + \sum_{i=0}^o \gamma_i(\tau) OIL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_i(\tau) CDS_{t-i} + \varepsilon_t(\tau) \quad (2)$$

where $\varepsilon_t(\tau) = BIST_{2t} - Q_{BIST_{2t}} \left(\frac{\tau}{v_{t-1}} \right)$ $0 < \tau < 1$ represents the quantile. Then, because of the expected serial correlation, equation 2 transformed into the following:

$$Q_{\Delta BIST} = \alpha + \rho BIST_{2t-1} + \hat{\delta}_{COVID19} COVID19_{t-1} + \hat{\delta}_{FX} FX_{t-1} + \hat{\delta}_{OIL} OIL_{t-1} + \hat{\delta}_{CDS} CDS_{t-1} + \sum_{i=1}^{l-1} \varphi_i \Delta BIST_{2t-1} + \sum_{i=0}^{m-1} \omega_i \Delta COVID19_{t-1} + \sum_{i=0}^{n-1} \lambda_i \Delta FX_{t-1} + \sum_{i=0}^{o-1} \gamma_i \Delta OIL_{t-1} + \sum_{i=0}^{p-1} \theta_i \Delta CDS_{t-i} + \varepsilon_t(\tau) \quad (3)$$

Building on the foundation laid by Cho et al. (2015), the structure of the quantile error correction model can be articulated as follows:

$$\begin{aligned}
 Q_{\Delta BIST_{2t}} = & \alpha(\tau) + \rho(\tau)(BIST_{2t-1} - \beta_{COVID19}(\tau)COVID19_{t-1} - \beta_{FX}(\tau)FX_{t-1} - \beta_{OIL}(\tau)OIL_{t-1} \\
 & - \beta_{CDS}(\tau)CDS_{t-1}) + \sum_{i=1}^{l-1} \varphi_i(\tau)\Delta BIST_{2t-1} + \sum_{i=0}^{m-1} \omega_i(\tau)\Delta COVID19_{t-1} + \sum_{i=0}^{n-1} \lambda_i(\tau)\Delta FX_{t-1} \\
 & + \sum_{i=0}^{o-1} \gamma_i(\tau)\Delta OIL_{t-1} + \sum_{i=0}^{p-1} \theta_i(\tau)\Delta CDS_{t-1} + \varepsilon_t(\tau)
 \end{aligned} \quad (4)$$

To examine the cumulative short-term impact of previous stock market movements on the current stock market, we employed the delta method, which calculates φ_i as the sum of φ_j from $i-1$ to $l-1$ as $\varphi_i = \sum_{i-1}^{l-1} \varphi_j$. Additionally, the cumulative impact of prior short-term fluctuations in independent variables, such as COVID-19, $\omega_i = \sum_{i=0}^{m-1} \omega_j$ (ω_i as the sum of ω_j from $i-0$ to $m-1$) on present levels was computed. This involved aggregating the influences of both historical and contemporaneous values of these variables, the exchange rate $\lambda_i = \sum_{i=0}^{n-1} \lambda_j$ (λ_i as the sum of λ_j from $i-0$ to $n-1$), crude oil $\gamma_j = \sum_{i=0}^{o-1} \gamma_i$ (γ_j as the sum of γ_i from $i=0$ to $o-1$), and CDS $\theta_i = \sum_{i=0}^{p-1} \theta_j$ (θ_i as the sum of θ_j from $i-0$ to $p-1$). The model also entails the specification of coefficients that are inextricably linked to long-term variables such as COVID-19, exchange rate, oil price, and CDS. These coefficients are outlined hereinafter:

$$\beta_{COVID19*} = -\frac{\beta_{COVID19}}{\rho}, \beta_{FX} = -\frac{\beta_{FX}}{\rho}, \beta_{OIL*} = -\frac{\beta_{OIL}}{\rho}, \text{ and } \beta_{CDS*} = -\frac{\beta_{CDS}}{\rho} \quad (5)$$

4. Results

4.1. Descriptive Statistics

Table 2 provides a statistical summary of five variables: BIST, crude oil (OIL), credit default swaps (CDS), the exchange rate (FX), and COVID-19 (COVID19). According to the findings, the dependent variable BIST has a mean value of 1461 with a minimum of 842 and a maximum of 1193.39. The COVID-19 variable has an average of 19341, with the number of cases ranging from a single case to 111,157. The average oil price stands at approximately 60, with its lowest value being -9 and the highest reaching 122. The exchange rate has an average of 9.062 with a standard deviation of 2.587, indicating that Türkiye's exchange rate revolves closely around this mean. The CDS variable shows a mean value of 462.341, with its range spanning from 283.13 to 691.95. Also, the results from the Jarque-Bera (JB) test for all variables signal a deviation from a normal distribution, suggesting the appropriateness of a non-linear econometric method (Jiang et al., 2021). The JB statistics for all variables are significant at the 1% level, indicating a strong deviation from normality. Given the importance of the normality assumption in many econometric analyses, this deviation hints that traditional linear models might not be the best tools for analyzing this data. Hence, there is a suggestion for the appropriateness of non-linear econometric methods that can better capture and represent the underlying relationships in the data.

Table 2: Descriptive Statistics

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	J-B Stats
BIST	1461.96	372.12	842.5	1193.39	14.097***
COVID19	19341.565	21310.787	1	111157	16.007***
FX	9.062	2.587	6.284	16.606	8.322***
OIL	60.366	22.875	-9.95	122.185	72.185***
CDS	462.341	95.791	283.13	691.95	2.561***

*** represents the level of significance at 1%.

4.2 Unit Root Test

We employ unit root tests to determine the order of integration of the variables in time series data and to assess their stationarity before estimating the QARDL model. In this study, we use the Zivot-Andrews (ZA) test (2002), as well as the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test and the Phillips-Perron (PP) test. These tests are crucial for determining the stationarity and potential structural breaks in time series data, especially when employing the QARDL method. This is because the tests provide critical information about the stationarity, order of integration, and potential structural breaks in the data, allowing researchers to make informed decisions about the model specification and draw valid inferences from their analyses.

The choice to employ the Zivot-Andrews's test stems from its unique capability to account for one structural break in time series data. While both the ADF and PP tests offer foundational insights into the order of integration, they usually operate under the assumption of a consistent time series with no structural breaks. However, given the susceptibility of economic and financial time series to sudden shifts from the COVID-19 pandemic can lead to unprecedented disruptions in economic indicators, warranting the need to consider potential structural breaks in the data.

By integrating the possibility of a structural break, the ZA test ensures a more nuanced and accurate evaluation of a series' stationarity. Such an approach is particularly pivotal for this research, which seeks to evaluate the impacts of significant external events on various economic variables.

According to the ADF and PP test results, all variables are integrated at order one (I (1)) except crude oil, which is stationary at the I (0) level for the ADF test. The Zivot-Andrews (ZA) test results also indicate that OIL, FX, and COVID19 are non-stationary in levels but stationary at the I (1) levels. Thus, in line with these findings, we selected the order of integration at I (1) for our analysis with the QARDL model.

Table 3: Unit Root Test Results and Structural Break Test Result

Variables	ADF test		PP test		ZA Test			
	ADF (level)	ADF (Δ)	PP (level)	PP (Δ)	ZA (level)		ZA (Δ)	
					t-statistic	Break-term	t-statistic	Break-term
BIST	-2.489	-13.925***	-2.027	-12.332***	-27.748***	7/25/2020	-11.569***	07/24/2020
COVID19	-2.369	-20.791 ***	-1.815	-21.355***	-1.441	04/23/2021	-9.961***	04/19/2021
FX	-2.044	-16.237 ***	-0.25	-22.001***	-4.79	11/04/2020	-11.713***	08/07/2020
OIL	-4.911***	-19.287 ***	-0.52	-16.817***	-4.343	01/02/2022	-11.943***	12/05/2021
CDS	-1.971	-18.074 ***	-1.909	-24.012***	-7.06***	11/17/2021	-13.502***	12/21/2021

Note: *** represents the level of significance at 1%.

4.3. Results and Discussion

The QARDL model in Table 4 provides a rigorous and comprehensive analysis of the complex relationships between the Türkiye BIST100 index and the independent variables of COVID-19, foreign exchange rate, oil price, and credit default swap. The table reports the long-run and short-run estimates of the QARDL model for different quantiles of the stock market returns distribution, ranging from the 5th to the 95th percentiles of the distribution. The results show that the error correction mechanism (ECM) coefficients are negative for all quantiles from 0.05 to 0.95 in the long term, indicating that any deviations from the long-term equilibrium between the stock market and the other variables will be automatically corrected over time.

Table 4: The Long-Run and Short-Run Results of Quantile Autoregressive Distributed Lag

Quantiles (τ)	Constant $\alpha^*(\tau)$	ECM $\rho^*(\tau)$	Long-run estimates				Short-run estimates				
			$\beta_{COVID19}(\tau)$	$\beta_{FX}(\tau)$	$\beta_{OIL}(\tau)$	$\beta_{CDS}(\tau)$	$\phi_1(\tau)$	$\omega_0(\tau)$	$\lambda_0(\tau)$	$\gamma_0(\tau)$	$\theta_0(\tau)$
0.05	0.062 (-0.001)	-0.252* (-0.005)	-0.432*** (-2.301)	0.303* (0.371)	-0.120 (-0.207)	-0.214 (-0.201)	0.243** (1.038)	-0.221** (-2.734)	0.236* (2.306)	-0.032 (-0.257)	-0.014*** (-2.820)
0.1	0.024 (-0.014)	-0.231** (-0.003)	-0.250*** (-2.471)	0.200** (0.519)	-0.292 (-0.301)	-0.273 (-0.181)	0.231** (2.819)	-0.108** (-2.165)	0.072* (1.437)	-0.019 (-0.231)	-0.005*** (-2.199)
0.2	0.041 (-0.001)	-0.192* (-2.421)	-0.073*** (-2.082)	0.141* (0.601)	-0.195 (-0.363)	-0.242 (-0.208)	0.325** (2.149)	-0.017 (-2.011)	0.028** (1.301)	-0.125 (-0.243)	-0.154** (-2.001)
0.3	0.031 (-0.324)	-0.142** (-1.954)	-0.120** (-2.378)	0.378 (0.821)	-0.264 (-0.319)	-0.072** (-0.156)	0.437** (1.085)	-0.019 (-2.170)	0.079** (2.904)	-0.026 (-0.431)	-0.027* (-2.014)
0.4	0.023 (-0.005)	-0.133** (-1.963)	-0.328** (-2.191)	0.396 (0.901)	-0.225 (-0.393)	-0.119** (-0.242)	0.291** (2.008)	-0.067 (-2.107)	0.008 (1.931)	-0.043 (-0.503)	-0.017 (-2.901)
0.5	0.0351 (-0.019)	-0.145** (-1.987)	-0.203** (-1.968)	0.401 (0.894)	-0.284 (-0.414)	-0.461** (-0.238)	0.322** (2.103)	-0.009 (-2.131)	0.017 (1.956)	-0.062 (-0.549)	-0.025 (-2.912)
0.6	0.074 (0.002)	-0.161** (-1.992)	-0.119** (-1.967)	0.332** (0.992)	-0.357 (-0.424)	-0.136** (-0.257)	0.348*** (1.998)	-0.021 (-2.014)	0.006 (1.946)	-0.043 (-0.601)	-0.018 (-2.891)
0.7	0.045 (0.246)	-0.287** (-2.062)	-0.239* (-1.923)	0.321** (1.001)	-0.142** (-0.378)	-0.312** (-0.356)	0.245*** (1.908)	-0.022 (-2.108)	0.013 (1.910)	-0.055 (-0.607)	-0.302 (-2.780)
0.8	0.051 (0.027)	-0.354** (-1.894)	-0.523* (-1.921)	0.142** (1.036)	-0.218*** (-0.493)	-0.325*** (-0.391)	0.369*** (1.992)	-0.031 (-2.103)	0.006 (1.939)	-0.133 (-0.703)	-0.004 (-2.612)
0.9	0.108 (0.000)	-0.331** (-2.104)	-0.137* (-1.900)	0.362** (1.103)	-0.171*** (-0.594)	-0.336*** (-0.412)	0.382*** (2.037)	-0.078 (-2.339)	0.193 (1.471)	-0.540 (-0.491)	-0.718 (-2.249)
0.95	0.039 (0.057)	-0.361** (-2.803)	-0.252* (-1.902)	0.360** (1.151)	-0.378*** (-0.359)	-0.405*** (-0.512)	0.361*** (2.117)	-0.068 (-2.097)	0.071 (1.053)	-0.139 (-0.658)	-0.142 (-2.408)

Note: ***, **, and * Significance levels at 1%, 5%, and 10% level of significance, respectively.

The result from the QARDL model reveals a consistent and statistically significant negative impact of the COVID-19 variable on the Türkiye BIST100 index. This effect is observed across all quantiles in the long run and at the 5th and 10th quantiles in the short run. This persistent negativity likely results from changes in market sentiment stemming from the pandemic, marked by panic-induced investor pessimism and heightened uncertainty. Additionally, the pandemic-induced disruptions, including lockdowns, supply chain interruptions, and economic uncertainty, have significantly affected the profitability and prospects of companies listed in the BIST100, amplifying the downward pressure on the financial market. This finding is also consistent³ with the work of Basuony et al. (2021), Kartal & Dağlı (2021) and Atıcı Ustalar & Sanlısoy (2021). Additionally, the pandemic markedly increased the BIST-100 stock market's risk, with portfolio risk rising by 115% and beta escalating to 0.949314, reflecting significant changes in market dynamics (Atılğan & Afşar, 2022).

The study found that the effect of exchange rates on the stock market is positive and significant for most quantiles, except for the 30th, 40th, and 50th quantiles in the long run and the 5th, 10th, 20th, and 30th quantiles in the short run. However, the magnitude of the effect

³ See for further discussion Jabeen et al. (2021).

varies across quantiles. For example, a 1% increase in the exchange rate is associated with a 0.3% increase in stock returns in the 5th quantile but only a 0.14% increase in the 20th quantile. This suggests the asymmetric relationship between exchange rates and the stock market, with a more substantial impact at lower quantiles. This finding is consistent with the portfolio balance hypothesis⁴, which posits that a currency appreciation can lead to increased investor confidence and higher stock prices. The findings suggest that a scenario involving currency appreciation could potentially benefit the BIST100 index, especially under specific market conditions, given the dynamics of the Türkiye economy, which heavily relies on imports. A stronger domestic currency can lead to reduced import costs, ultimately bolstering investor confidence. The empirical finding of this study also aligns with the findings of Hashmi et al. (2022).

Interestingly, there is a statistically significant negative impact of crude oil prices on the stock market in the 70th, 80th, 90th, and 95th quantiles in the long run. However, in the short term, the effect is negative and insignificant. The coefficients indicate a one percent change in oil prices corresponds to reductions of about 0.14%, 0.22%, 0.17%, and 0.38% in stock returns for these quantiles. Türkiye's proactive energy diversification policies, reducing its reliance on oil, and the diversified nature of its economy play pivotal roles in mitigating the immediate impact of oil price fluctuations. Additionally, the differing time horizons reveal that short-term market sentiment and investor behavior can overshadow oil price effects while structural factors and economic diversification gain prominence over time. External economic influences and investor sentiment also contribute to the complexity of this relationship, making it a context-specific phenomenon within the Türkiye stock market. The finding of this study is also consistent with the work of Hashmi et al. (2022) and Effiom et al. (2021).

Regarding Credit Default Swap (CDS), our findings reveal a significant and negative impact on the stock market, with varying degrees of influence across different quantiles. In the long term, this influence is particularly pronounced in the middle and upper quintiles, while in the short term, it primarily affects the lower quantiles. Specifically, a one percent change in CDS leads to distinct declines in the stock market: approximately 0.07% at the 30th, 0.12% at the 40th, 0.46% at the 50th, 0.14% at the 60th, 0.31% at the 70th, 0.32% at the 80th, 0.33% at the 90th, and 0.41% at the 95th quantiles. Conversely, at the 5th quantile, a one percent change in CDS corresponds to a modest but statistically significant 0.01% decrease in the stock market, while at the 10th and 20th quantiles, it leads to 0.01% and 0.15% decreases, respectively. These results underscore that rising CDS spreads signal heightened perceptions of credit risk, subsequently leading to declines in the BIST index. Given Türkiye's financial landscape and recent economic challenges, this finding highlights the notable caution among investors regarding credit risk, which holds significant implications for market dynamics.

Our main findings from the QARDL model analysis reveal significant insights into the impact of various factors on the BIST 100 index during the COVID-19 pandemic. Notably, the pandemic had a pervasive negative impact on the BIST 100 across most quantiles. This trend

⁴ Hypothesis suggests that currency fluctuations can significantly influence investor behavior and stock market performance. A currency appreciation typically boosts investor confidence, potentially leading to higher stock prices.

indicates that higher infection rates diminished investor confidence and market performance. Intriguingly, our analysis also shows that exchange rates had a positive effect on the BIST 100 in certain quantiles, suggesting that a weaker Türkiye lira favorably influenced export-oriented sectors. Conversely, both crude oil prices and credit default swap rates consistently exhibited a negative effect across all quantiles. This reflects the adverse impacts of higher energy costs and increased sovereign risk on the Türkiye economy. These findings provide a nuanced understanding of the multifaceted effects of global and local economic variables on the stock market during a period of unprecedented global turmoil.

4.4. Wald Test

The Wald test functions as an evaluative measure to analyze the presence of an asymmetrical relationship among the explanatory variables and to assess the significance of this relationship in both the short-term and long-term.

Table 5: Wald Test for Parameter Constancy

	Variables	Wald Statistics
Long – run parameters	P	4.371*** (0.000)
	$\beta_{COVID19}$	4.001*** (0.000)
	β_{FX}	7.285*** (0.000)
	β_{OIL}	5.124*** (0.000)
	β_{CDS}	8.002*** (0.003)
Short – run parameters	ϕ_1	2.336*** (0.000)
	ω_0	3.601** (0.028)
	λ_0	5.016 ** (0.031)
	γ_0	2.230*** (0.000)
	θ_0	1.476** (0.045)

Note: *** and ** represent the 1% and 5% significance levels respectively.

After the completion of the QARDL analysis, the Wald test is employed to probe into the cointegration association that may vary over time. This enables an appraisal of the stability of the cointegrated coefficients across different quantiles.

As depicted in Table 5, the outcomes of the Wald test for both the short-term and long-term indicate that the null hypothesis, which posits a linear relationship in the speed of parameter adjustments, cannot be upheld. This suggests a repudiation of the hypothesis of parameter homogeneity. The implications drawn from the results indicate that the explanatory variables, which account for the performance of the Türkiye stock market, exhibit asymmetric and simultaneous influences on the stock market performance in Türkiye.

4.5. Granger Causality Test

The Granger causality test was utilized to ascertain the degree of connection between the variables. Table 6 showcases the outcomes of this test, detailing results for each quantile.

Table 6: Quantile-Specific Results of Granger Causality Test

Quantiles	$\Delta BIST_t$ to $\Delta Covid19_t$	$\Delta Covid19_t$ to $\Delta BIST_t$	$\Delta BIST_t$ to ΔFX_t	ΔFX_t to $\Delta BIST_t$	$\Delta BIST_t$ to ΔOIL_t	ΔOIL_t to $\Delta BIST_t$	$\Delta BIST_t$ to ΔCDS_t	ΔCDS_t to $\Delta BIST_t$
[0.05-0.95]	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
0.05	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.011***	0.000***	0.000***	0.000***
0.1	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.006***	0.000***	0.000***	0.000***
0.2	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.012***	0.000***	0.000***	0.000***
0.3	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.008***	0.000***	0.000***	0.000***
0.4	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.016***	0.000***	0.000***	0.000***
0.5	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.009***	0.000***	0.000***	0.000***
0.6	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.02***	0.000***	0.000***	0.000***
0.7	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.013***	0.000***	0.000***	0.000***
0.8	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.019***	0.000***	0.000***	0.000***
0.9	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.007***	0.000***	0.000***	0.000***
0.95	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***

Note: ***, **, and * represent significance levels at 1%, 5%, and 10% level of significance, respectively.

The findings offer strong support for the precision of QARDL. They reveal a robust bidirectional causality: from BIST to all explanatory variables and, reciprocally, from these variables to BIST. This causality is consistent across both directions and is statistically significant at the 1% level across all quantiles. Furthermore, the presented results are in concordance with prior research, corroborating findings from studies such as those by Jiang et al. (2021) and Razzaq et al. (2021).

5. Conclusion

The COVID-19 pandemic has significantly disrupted the global economic landscape, and the Türkiye stock market was not exempted. Interventions such as social distancing, nationwide lockdowns, and travel restrictions instituted to curtail the virus's spread have exacerbated the stock market's downtrend, subsequently magnifying Türkiye's economic challenges. Consequently, understanding the dynamics between the pandemic and the stock market's response becomes indispensable.

This study delves into both short-term and long-term ramifications of the COVID-19 pandemic on the Türkiye stock market. Utilizing the QARDL model, we investigated the non-linear interrelationships amongst the BIST100 index, COVID-19 cases, dollar rates, crude oil prices, and credit default swap rates.

Several key insights emerged:

Long-term Effects: A surge in COVID-19 cases is associated with a deteriorating stock market, underlining the pandemic's detrimental role in market stability. Furthermore, our results indicate a dual response of the stock market to the exchange rate: it accelerates positively during the lowest and highest quantiles but remains unaffected in the middle quintiles. Oil prices, as expected, exert a negative pull on the stock market, especially during the upper quantiles. Conversely, the market seems indifferent to oil price variations in the lower and middle quantiles. Interestingly, as the risk embodied by credit default swap rates rises, the stock market shows a downward trajectory, reinforcing the notion of the stock market's sensitivity to national risks.



Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaoconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679

Short-term Dynamics: Prior stock market returns wield a pronounced positive influence across all quantiles. The mounting cumulative cases of COVID-19 have a negative bearing, especially in the lowest quantiles. Meanwhile, exchange rates from the past and present show positive associations, primarily within the lower to middle quantiles. Lastly, fluctuations in credit default swap rates from previous periods negatively influence current stock market performance in the lower quantiles.

The Granger causality test further cements the intertwined nature of our variables: while external factors like oil prices, default risks, exchange rates, and the pandemic shape stock market returns, the stock market, in return, also exert influence on these determinants.

As highlighted by our empirical findings, the interwoven dynamics of the Türkiye stock market emphasize the importance of targeted and multi-pronged policy interventions. The policy implications are drawn from our research:

The COVID-19 pandemic has had a negative impact on the Türkiye stock market. The Türkiye government can take proactive policy measures to address this, such as investing in pandemic preparedness, strengthening healthcare infrastructure, and promoting diversification among investors and businesses.

The pronounced impact of exchange rate fluctuations on the stock market's performance underscores the need for a fortified foreign exchange policy. A stable exchange rate bolsters investor confidence and curtails excessive market volatility. By adopting mechanisms such as foreign exchange interventions, forward guidance, and macroprudential measures, authorities can safeguard the stock market from abrupt disruptions induced by erratic exchange rate movements.

The sensitivity of the stock market to crude oil price variations suggests an overreliance on this commodity. A push towards economic diversification is imperative to mitigate the repercussions of global oil price shocks on the domestic stock market. Expanding investments in renewable energy sources, fostering innovation in alternative sectors, and reducing the economy's oil dependency can make the stock market more resilient to external commodity shocks.

Our findings on the influence of credit default swap rates point towards the stock market's vulnerability to inherent national risks. There is a pressing need to enhance risk management practices within financial institutions and the broader market to address this. Implementing stringent regulations, encouraging transparency in risk disclosure, and fostering a culture of continuous risk assessment can act as bulwarks against unforeseen market downturns stemming from increased default risks.

References

Açıköz, Ö. & Günay, A. (2021). Short-Term Impact of The Covid-19 Pandemic on The Global and Türkiye Economy. *Türkiye Journal of Medical Sciences*, 51(Special Issue 1), 3182-3193. <https://doi.org/10.3906/sag-2106-271>



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- Akçağlayan, A. & Tuzcu, S. E. (2023). The Asymmetric Impacts of Oil Prices and Selected Macroeconomic Variables on Stock Markets: The Case of Turkey. *Sosyoekonomi*, 31(55), 125-149. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.01.07>
- Alan, B. & Aybars, A. (2022, January 1). *The Effect of COVID-19 on the Insurance Sector of Emerging Market Countries*. <https://scite.ai/reports/10.29228/jore.16>
- Ali, M., Alam, N. & Rizvi, S. A. R. (2020). Coronavirus (COVID-19)-An Epidemic or Pandemic for Financial Markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100341. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100341>.
- Atıcı Ustalar, S. & Sanlisoy, S. (2021). Covid-19 Küresel Salgınının Hisse Senedi Piyasası Oynaklığı Üzerindeki Etkisi: Bist100 Uygulaması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 1143-1158.
- Atilgan, C. & Afşar, K. E. (2022). Covid-19 Pandemisinin BİST 100 Şirketleri Arasındaki Sektörel Bağlantılara Etkisi: Minimum Kapsayan Ağaç Analizi. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 53-82. <https://doi.org/10.54838/bilgisosyal.1035807>
- Atri, H., Kouki, S. & Gallali, M. I. (2021). The Impact of COVID-19 News, Panic and Media Coverage on The Oil and Gold Prices: An ARDL Approach. *Resources Policy*, January. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102061>.
- Basuony, M. A. K., Bouaddi, M., Ali, H. & EmadEldeen, R. (2021). The Effect of the COVID-19 Pandemic on Global Stock Markets: Return, Volatility, and Bad State Probability Dynamics. *Journal of Public Affairs*, e2761. <https://doi.org/10.1002/pa.2761>
- Bellégo, C., Benatia, D. & Pape, L.-D. (2022). Dealing with Logs and Zeros in Regression Models. CREST - Série des Documents de Travail, 2019-13. <https://ssrn.com/abstract=3444996>
- Borsa İstanbul (BIST). (2022). *Borsa İstanbul Historic and Reference Data Platform*. <https://datastore.borsaistanbul.com/>
- Bouri, E., Cepni, O., Gabauer, D. & Gupta, R. (2021). Return Connectedness Across Asset Classes Around The COVID-19 Outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 73, Article 101646. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101646>
- Cehreli, C., Dursun, I. & Barlas, Y. (2017). Speculative Dynamics of Exchange Rates in Turkey: A System Dynamics Approach. *YILDIZ Social Science Review*, 103-120. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/407597>
- Çelik, S. & Yılmaz, M. (2021). The Impact of COVID-19 on Stock Returns: Evidence from Turkey. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 25(49), 1-16.
- Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT). (2022). *Exchange Rates (Daily)*. Electronic Data Delivery System. <https://evds2.tcmb.gov.tr/>
- Cho, J. S., Kim, T. H. & Shin, Y. (2015). Quantile Cointegration in The Autoregressive Distributed-Lag Modeling Framework. *Journal of Econometrics*, 188(1), 281-300. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.05.003>.



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- Civan, Z., Şimşek, G. G. & Çınar, U K. (2022). *What Are the Macroeconomic Drivers of the Asset Returns of Türkiye Banks?*. <https://scite.ai/reports/10.3846/tede.2022.17750>
- Cohn, J. B., Liu, Z. & Wardlaw, M. (2022). Count (and Count-Like) Data in Finance. *Journal of Financial Economics*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3800339>
- Coşkun, Y., Seven, Ü., Ertuğrul, H. M. & Ulussever, T. (2017). Capital Market and Economic Growth Nexus: Evidence from Turkey. *Central Bank Review*, 17(1), 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2017.02.003>.
- Cutcu, I. & Dineri, E. (2021). The Effect of The Pandemic on Exchange Rates: An Application on Turkey. *International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Science*, 4, 182-193.
- Demirgüç-Kunt, A., Pedraza, A. & Ruiz-Ortega, C. (2021). Banking Sector Performance During The COVID-19 Crisis. *Journal of Banking and Finance*, 133(August). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106305>
- Dineri, E. & Çütçü, İ. (2020). The COVID-19 Process and The Exchange Rate Relation: An Application in Turkey. *Research Square*, 1-18. <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-49026/v1>
- Durdu, C. B., Martin, A. & Zer, I. (2020). The Role of US Monetary Policy in Banking Crises Across the World. *IMF Economic Review*, 68(1), 66-107. <https://doi.org/10.1057/s41308-020-00109-1>
- Effiom, L. & Uche, E. (2021). Oil Price, Exchange Rate and Stock Price in Nigeria: Fresh Insights Based on Quantile ARDL Model. *Economics and Policy of Energy and the Environment*, 2021(1), 59-79.
- Eichengreen, B. & Hausmann, R. (1999). Exchange Rates and Financial Fragility. *NBER Working Paper Series*. <http://www.nber.org/papers/w7418>
- Erdaş, M. (2022). The Impact of Financial Drivers on Credit Default Swap (CDS) in Turkey: The Cointegration with Structural Breaks and FMOLS Approach. *Istanbul Business Research*, 51(1), 25-46. <https://doi.org/10.26650/ibr.2021.51.895637>.
- Erden, B. & Aslan, Ö. F. (2022). The Impact of the COVID-19 Pandemic Outbreak on The Sustainable Development of The Türkiye Banking Sector. *Frontiers in Environmental Science*, 10(September), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.989070>
- Eren, M. & Basar, S. (2016). Effects of Credit Default Swaps (CDS) on BIST-100 Index. *Ecoforum Journal*, 5(3). <http://www.ecoforumjournal.ro/index.php/eco/article/view/527>
- Fernandes, N. (2020). Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy. IESE Business School Spain. *SSRN Electronic Journal*, 1-29. ISSN 1556-5068, Elsevier BV.
- Gao, H. & Chen, G. T. (2022, October 30). *Crude Oil Price Shocks and Stock Market Volatility: Evidence from China*. <https://scite.ai/reports/10.5539/res.v14n4p39>



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- Gazel, S.. (2016). Cointegration and Causality Between Bist 100 Index and Gold Price. *International Journal of Business and Management*, 5, 337-344.
- Godil, D. I., Sharif, A., Agha, H. & Jermsittiparsert, K. (2020). The Dynamic Non-Linear Influence of ICT, Financial Development, and Institutional Quality on CO2 Emission in Pakistan: New Insights from QARDL Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(19), 24190-24200. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08619-1>
- Gokmenoglu, K., Azin, V. & Taspinar, N. (2015). The Relationship Between Industrial Production, GDP, Inflation and Oil Price: The Case of Turkey. *Procedia Economics and Finance*, 25, 497-503. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00762-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00762-5)
- Habib, M. M., Mileva, E. & Stracca, L. (2017). The Real Exchange Rate and Economic Growth: Revisiting the Case Using External Instruments. *Journal of International Money and Finance*, 73, 386-398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.02.014>
- Hanson, J. & Roache, S. K. (2020, April 17). *The Impact of COVID-19 on Emerging Markets Economies' Financial Conditions*. <https://www.risk.net/journal-of-risk/7956416/the-relationship-between-crude-oil-futures-and-exchange-rates-in-the-context-of-the-covid-19-shock-a-tale-of-two-markets>
- Hao, X., Sun, Q. & Xie, F. (2022). The COVID-19 Pandemic, Consumption and Sovereign Credit Risk: Cross-Country Evidence. *Economic Modelling*, 109(February). <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105794>.
- Harvey, C. R. (2020). The Economic and Financial Implications of the COVID-19 Pandemic. *The Mayo Center for Asset Management at the University of Virginia Darden School of Business and the Financial Management Association International Virtual Seminars Series*, April. <https://www.darden.virginia.edu/mayo-center/events/virtualspeaker-series>
- Hashmi, S. M. & Chang, B. H. (2023). Asymmetric Effect of Macroeconomic Variables on the Emerging Stock Indices: A Quantile ARDL Approach. *International Journal of Finance & Economics*, 28(1), 1006-1024.
- Hashmi, S. M., Chang, B. H., Huang, L. & Uche, E. (2022). Revisiting the Relationship Between Oil Prices, Exchange Rate, and Stock Prices: An Application of Quantile ARDL Model. *Resources Policy*, 75, 102543. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102543>
- Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., Acquaye, A., Fujii, H., Ndiaye, M. M., Yamoah, F. A. & Koh, S. C. L. (2021). A Critical Review of the Impacts of COVID-19 on the Global Economy and Ecosystems and Opportunities for Circular Economy Strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164(May 2020), 105169. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105169>
- IMF. (2021). Emerging Markets: Prospects and Challenges. *World Economic Outlook, April 2021: Managing Divergent Recoveries* (Chapter 2). <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-global-capital-flows-2dc69002/>



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- Ismayilov, J. & Gürler, Ö. K. (2022). *The Effect of Credit Default Swaps, Oil Prices and Exchange Rates on Turkey's Energy Sector: The Example of Bist Electricity Index*. <https://scite.ai/reports/10.11611/yead.1168027>
- Jabeen, S., Farhan, M., Zaka, M. A., Fiaz, M. & Farasat, M. (2021). COVID and World Stock Markets: A Comprehensive Discussion. *Frontiers in Psychology*, 12, 7633461
- Jiang, C., Zhang, Y., Razi, U. & Kamran, H. W. (2021). The Asymmetric Effect of COVID-19 Outbreak, Commodities Prices and Policy Uncertainty on Financial Development in China: Evidence from QARDL Approach. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 35(1), 2003-2022. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1930092>
- John, C. & Draper, N. R. (1980). An Alternative Family of Transformations. *Applied Statistics*, 29(2), 190-197. <https://doi.org/10.2307/2986305>
- Kandil, M., Berument, H. & Dincer, N. N. (2007). The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Economic Activity in Turkey. *Journal of Asian Economics*, 18(3), 466-489. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.asieco.2006.12.015>.
- Karahan, Ö. (2020). Influence of Exchange Rate on the Economic Growth in the Türkiye Economy. *Financial Assets and Investing*, 11(1), 21-34. <https://doi.org/10.5817/fai2020-1-2>
- Kartal, M. T. (2020). The Behavior of Sovereign Credit Default Swaps (CDS) Spread: Evidence from Turkey with the Effect of Covid-19 Pandemic. *Quantitative Finance and Economics*, 4(3), 489-502. <https://doi.org/10.3934/qfe.2020022>
- Kartal, M. T., Depren, Ö. & Kılıç Depren, S. (2021). Do Monetary Policy Measures Affect Foreign Exchange Rates During The COVID-19 Pandemic? Evidence from Turkey. *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*, 175-202. <https://doi.org/10.46520/bddkdergisi.987416>
- Korkmaz, T. & Yılmaz, M. (2020). The Effects of COVID-19 on Stock Market Volatility: Evidence from Turkey. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 7(11), 893-912.
- Köse, N. & Ünal, E. (2021). The Effects of The Oil Price and Oil Price Volatility on Inflation in Turkey. *Energy*, 226, 120392. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120392>
- Levine, R. & Zervos, S. (1998). Stock Markets, Banks, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537-558. <http://www.jstor.org/stable/116848>
- Li, Chuanjian, Su, Z. W., Yaqoob, T. & Sajid, Y. (2021). COVID-19 and Currency Market: A Comparative Analysis of Exchange Rate Movement in China and USA During Pandemic. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 35(1), 2477-2492. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1959368>
- Liu, Y., Qiu, B. & Wang, T. (2021). Debt Rollover Risk, Credit Default Swap Spread and Stock Returns: Evidence from the COVID-19 Crisis. *Journal of Financial Stability*, 53, 100855. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100855>



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscoeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- MaCurdy, T. E. & Pencavel, J. H. (1986). Testing between Competing Models of Wage and Employment Determination in Unionized Markets. *Journal of Political Economy*, 94(3), S3-S39. <http://www.jstor.org/stable/1837175>
- Masoud, N. M. H. (2013). The Impact of Stock Market Performance Upon Economic Growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(4), 788-798. <https://doi.org/10.5958/2249-7323.2018.00034.2>
- Mazur, M., Dang, M. & Vega, M. (2021). COVID-19 and the March 2020 Stock Market Crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 38, 1-8.
- Nhuyen, B. H. (2022). *Three Essays on The Effects of Credit Default Swaps*. Victoria University of Wellington.
- Nwosa, P. I. (2021). Oil Price, Exchange Rate and Stock Market Performance During the COVID-19 Pandemic: Implications for TNCs and FDI Inflow in Nigeria. *Transnational Corporations Review*, 13(1), 125-137. <https://doi.org/10.1080/19186444.2020.1855957>
- OECD. (2020). *The Impact of Coronavirus (COVID-19) and the Global Oil Price Shock on the Fiscal Position of Oil-Exporting Developing Countries*. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-impact-of-coronavirus-covid-19-and-the-global-oil-price-shock-on-the-fiscal-position-of-oil-exporting-developing-countries-8bafbd95/>
- Oksuz, E., Malhan, S., Gonen, M. S., Kutlubay, Z., Keskindemirci, Y. & Tabak, F. (2021). COVID-19 Healthcare Cost and Length of Hospital Stay in Turkey: Retrospective Analysis from The First Peak of The Pandemic. *Health Economics Review*, 11(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00338-8>
- Ottone, M., Bartolini, L., Bonvicini, L. & Rossi, P. (2023). *The Effect of Diabetes on COVID-19 Incidence and Mortality: Differences between Highly-Developed-Country and High-Migratory-Pressure-Country Populations*. <https://scite.ai/reports/10.3389/fpubh.2023.969143>
- Öztürk, Ö., Şişman, M. Y., Uslu, H. & Çıtak, F. (2020). Effect of COVID-19 Outbreak on Türkiye Stock Market: A Sectoral-Level Analysis. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), 56-68.
- Pak, A., Adegboye, O. A., Adekunle, A. I., Rahman, K. M., McBryde, E. S. & Eisen, D. P. (2020). Economic Consequences of the COVID-19 Outbreak: The Need for Epidemic Preparedness. *Frontiers in Public Health*, 8(May), 1-4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00241>
- Razzaq, A., Sharif, A., Ahmad, P. & Jermittiparsert, K. (2021). Asymmetric Role of Tourism Development and Technology Innovation on Carbon Dioxide Emission Reduction in the Chinese Economy: Fresh Insights from QARDL Approach. *Sustainable Development*, 29(1), 176-193. <https://doi.org/10.1002/sd.2139>
- Salisu, A. A., Sikiru, A. A. & Vo, X. V. (2020). Pandemics and the Emerging Stock Markets. *Borsa Istanbul Review*, 20, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.11.004>



- Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679
-
- Sharif, A., Aloui, C. & Yarovaya, L. (2020). COVID-19 Pandemic, Oil Prices, Stock Market, Geopolitical Risk and Policy Uncertainty Nexus in The US Economy: Fresh Evidence from The Wavelet-Based Approach. *International Review of Financial Analysis*, 70(April), 101496. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101496>
- Sharma, G. D., Tiwari, A. K., Jain, M., Yadav, A. & Erkut, B. (2021). Unconditional and Conditional Analysis Between Covid-19 Cases, Temperature, Exchange Rate and Stock Markets Using Wavelet Coherence and Wavelet Partial Coherence Approaches. *Heliyon*, 7(2), e06181. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06181>
- Smith, B. & Jones, A. (2020). Nonrivalry and the Economics of Data. *American Economic Review*, 110(9), 2819-2858. Doi: 10.1257/aer.20191330
- Spash, C. L. (2021). 'The Economy' as If People Mattered: Revisiting Critiques of Economic Growth in a Time of Crisis. *Globalizations*, 18(7), 1087-1104. <https://doi.org/10.1080/14747731.2020.1761612>
- Syed, S. A. S. (2022). Stock Market in The Age of COVID19: Mere Acclimatization or Stockholm Syndrome?. *Journal of Economic Asymmetries*, 25(December 2021), e00245. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00245>
- Toparlı, E. A., Çatık, A. N. & Balcılar, M. (2019). The Impact of Oil Prices on the Stock Returns in Turkey: A TVP-VAR Approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 535, 122392. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122392>
- Topcu, M. & Gulal, O. S. (2020). The Impact of COVID-19 on Emerging Stock Markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691.
- Tuna, G. (2022). The Influence of Oil Price Shocks on BIST100 Index during Covid-19 Pandemic Period: Evidence from Turkey. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(1), 1-8.
- Tuna, K. (2022). The Effects of Volatilities in Oil Price, Gold Price and VIX Index on Türkiye BIST 100 Stock Index in Pandemic Period. *Istanbul Journal of Economics*, 72(1), 39-54. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2021-1034794>
- Umar, M., Su, C. W., Rizvi, S. K. A. & Shao, X. F. (2021). Bitcoin: A Safe Haven Asset and A Winner Amid Political and Economic Uncertainties in the US?. *Technological Forecasting and Social Change*, 167(April 2020), 120680. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120680>
- Ustaoglu, E. (2022). Analysis of Relations between CDS, Stock Market, and Exchange Rate: Evidence from Covid-19. *Journal of Research in Economics Politics and Finance*, 7(2), 301-315. Doi: 10.30784/epfad.1085420
- Winkelmann, R. (2008). *Econometric Analysis of Count Data*. Springer Science
- World Government Bonds. (2022). *World Government Bonds*. <http://www.worldgovernmentbonds.com/cds-historical-data/turkey/5-years/>
- Worldometer. (2022). *Worldometer Statistics*. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679

- WTO. (2021). Highlights of World Trade in 2020. *World Trade Statistical Review 2021*. <https://doi.org/10.30875/58d7116b-en>
- WTO. (2022). *WTO STATS Database*. <https://stats.wto.org/?idSavedQuery=28b93b35-5a28-42eb-a719-883dce2dd974>
- Xie, T. & Zhang, J. (2022). *Financial Default Risk Prediction Algorithm Based on Neural Network Under the Background of Big Data*. <https://scite.ai/reports/10.1155/2022/8743778>
- Yahoo. (2023). *Crude Oil July 23 (Cl=F) Stock Historical Prices Data*. Yahoo! Finance. <https://finance.yahoo.com/quote/CL=F/history/>
- Yılmaz M., Kaya H., Coşkun E. & Korkmaz T. (2021). The Impact of COVID-19 on Sectoral Indices: Evidence from Wavelet Coherence Analysis for Turkey. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 66.
- Zhang, W. & Hamori, S. (2021). Crude Oil Market and Stock Markets During The COVID-19 Pandemic: Evidence from the US, Japan, and Germany. *International Review of Financial Analysis*, 74, 101702. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101702>
- Zhang, Y., Liu, Z. & Shen, Y. (2020). Economic Policy Uncertainty and Exchange Rate: A Quantile-On-Quantile Approach. *International Review of Economics & Finance*, 69, 483-4933
- Zhao, L., Rasoulinezhad, E., Sarker, T. & Taghizadeh-Hesary, F. (2023). Effects of COVID-19 on Global Financial Markets: Evidence from Qualitative Research for Developed and Developing Economies. *The European Journal of Development Research*, 35(1), 148-166. <https://doi.org/10.1057/s41287-021-00494-x>
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (2002). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 20(1), 25-44. <https://doi.org/10.1198/073>
- Li, Z., Farmanesh, P., Kirikkaleli, D. & Itani, R. (2022). A Comparative Analysis of COVID-19 and Global Financial Crises: Evidence from US Economy. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 2427-2441. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1952640>



Doğan, M. A. & Teklie, D. K. (2024). Türkiye Stock Market in the Shadow of COVID-19 Pandemic: A QARDL Approach. *Fiscaeconomia*, 8(1), 362-384. Doi: 10.25295/fsecon.1317679

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 2. yazar

Metodoloji: 1. Yazar

Test sonuçları yorumlanması: 1. Yazar

Sonuç: 1. yazar

1. yazarın katkı oranı: %70. 2. yazarın katkı oranı: %30.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author

Literature: 2. author

Methodology: 1. Author

Results: 1. Author

Conclusion: 2. author

1st author's contribution rate: %70, 2nd author's contribution rate: %30.



Research Article/Araştırma Makalesi

On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance

Makroekonomik Performans Bağlamında Enerji Verimliliği Üzerine

Ersel ERTÜRK¹

Abstract

The significance of energy in driving economic growth is crucial within the framework of supply and demand dynamics. The significance of this stems from the energy sector's consistent interconnection with other economic sectors. Energy is a crucial determinant in the process of production. Additionally, it serves as a crucial asset for enhancing the economic well-being of nations. Energy is a crucial component of sustainable development and exerts significant influence in global politics, shaping the developmental status of nations. The energy demand of countries worldwide is indicative of their level of development. Industrialized nations place significant emphasis on this matter, particularly with their demand for affordable and high-intensity energy. The notion of energy efficiency and savings has arisen in tandem with the recognition that resources are finite and global economic activity is expanding. This study has examined the energy gap and the potential consequences of foreign dependency and unpredictable economic growth, specifically in relation to energy efficiency. After conducting an extensive review of the literature, the significance of the energy gap in the overall external output has been emphasized. The emphasis is placed on the notion of efficiency in the energy industry, which is regarded as one of the most efficient methods to decrease this ratio. The study received funding from the World Bank database, specifically utilizing data on energy efficiency and intensity. It was emphasized that the energy gap's external gaps might be diminished to acceptable levels by enhancing efficiency, hence promoting stable growth.

Jel Codes: C23, O13, Q41

Keywords: Energy Efficiency, Economic Growth, External Energy Dependency

¹ PhD Student, Istanbul University, Institute of Social Sciences, Department of Economics, ersel.ert@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6932-1193



Ertürk, E. (2024). On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance. *Fiscaeconomia*, 8(1), 385-398. Doi: 10.25295/fsecon.1404610

Öz

Enerjinin ekonomik büyüme açısından taşıdığı önem, arz ve talep dinamikleri bağlamında oldukça belirgin bir rol oynamaktadır. Bu önem, enerji sektörünün diğer ekonomik sektörlerle olan düzenli ilişkisinden kaynaklanmaktadır. Enerji, üretimde kilit bir faktördür. Ayrıca, ülkelerin refah seviyelerini artırmak adına son derece kritik bir kaynaktır. Enerji, sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarından biridir ve ülkelerin kalkınma seviyelerini belirleyerek uluslararası politikada önemli bir rol oynar. Dünya genelinde ülkelerin ihtiyaç duyduğu enerji, kalkınma durumlarını gösteren bir ölçüttür. Özellikle endüstrileşmiş ülkeler, uygun fiyatlı ve yoğun enerji ihtiyaçları konusunda bu meseleye özel bir önem atfetmektedirler. Kaynakların sınırlı olduğunun farkına varılması ve dünya genelinde artan ekonomik faaliyetlerle birlikte enerjide verimlilik ve tasarruf kavramları öne çıkmıştır. Nihai olarak, bu çalışma kapsamında enerji açığı ve buna bağlı olarak ortaya çıkabilen dışa bağımlılık ve istikrarsız ekonomik büyüme performansı, enerji verimliliği perspektifiyle ele alınmıştır. Konu ile ilgili geniş bir literatür taraması yapıldıktan sonra enerji açığının toplam dış açık içerisindeki payı ve önemine değinilmiştir. Söz konusu payın azaltılmasına yönelik en etkili yollardan bir tanesi olarak görülen enerji alanında verimlilik kavramı üzerinde durulmuştur. Dünya Bankası veri tabanından elde edilen enerji verimliliği/yoğunluğu hakkındaki verilerle çalışma desteklenmiş ve enerji açığından kaynaklanan dış açıkların verimlilik artışı yoluyla kabul edilebilir seviyelere indirilebileceği ve bu sayede istikrarlı bir büyümenin sağlanabileceği vurgulanmıştır.

Jel Kodları: C23, O13, Q41

Anahtar Kelimeler: Enerji Verimliliği, Ekonomik Büyüme, Enerjide Dışa Bağımlılık

1. Introduction

Energy consumption has become a key metric for assessing the degree of development among countries. Nations are actively striving to develop alternative energy sources in order to fulfill their energy requirements and sustain or enhance their current levels of progress. These endeavors undertaken by nations aim to strategically position both current energy resources and potential energy-producing locations. Conversely, energy has become essential for social existence, not just for growth plans, and it should be available at secure, environmentally friendly, and inexpensive costs when required.

Due to rising industrialization and population growth, biomass energy has gained significant importance in daily life. Consequently, the energy demands of states have escalated, leading to the formulation of policies aligned with this objective. The causes underlying global rivalry in the energy sector are as follows: Moreover, nations endowed with abundant subterranean and metaphysical energy resources have made substantial contributions to their economies through the exportation of such energy sources. Nations that rely heavily on foreign energy sources have had to exert significant efforts to sustain a stable equilibrium in their exports and imports. In pursuit of this objective, they have endeavored to formulate domestic strategies to investigate and extract dependable energy resources, with the ultimate aim of circumventing any potential issues related to external energy supply. One of the main goals of diversifying energy sources and gaining economic independence is to implement new and improved policies.

Due to the growth and expansion of economic activity, it can be asserted that energy has undergone many stages to attain the significance it holds now. The first period spanned from the latter half of the 18th century to the early 19th century. Coal was the predominant energy source throughout this time. The ensuing second stage, characterized by the utilization of electricity, extended until the mid-19th century. The third period, spanning from the mid-19th century to the early 20th century, witnessed the ongoing usage of electricity and the emergence of oil energy as a significant factor. Nuclear energy has played a significant role in shaping and directing national economies since the mid-20th century. In recent times, there has been a significant increase in the utilization of renewable energy sources, to the point that they have become economically viable. The utilization of renewable energy sources in production, coupled with technological advancements, will diminish the proportion of fossil fuels in production and foster sustainable economic expansion. Additionally, it is hypothesized that developing nations, which lack external reliance due to their absence of natural resources, will significantly contribute to their own growth strategies, in conjunction with enhanced efficiency, for the economies of advanced nations.

Enhancing or diminishing the productivity of the available resources is a fundamental goal for both established and developing economies in the context of energy. To achieve this objective, substantial resources are dedicated to research and development endeavors. In contrast, the challenges confronting the economies of underdeveloped nations primarily stem from the inefficient utilization of available energy resources rather than a lack of access to these resources. Less developed countries allocate around 50% of their available energy resources to the industrial sector. To see the significance of savings in this context, consider

the following example: Prior to the 1973 oil crisis, the United States aimed to achieve a 20% savings rate in the industrial sector. However, during the crisis, this target increased to 40%, highlighting the substantial potential for savings. Another illustrative instance is that developing nations consume over 40% more energy to manufacture a comparable product compared to developed nations (TMMOB, 335). Energy efficiency is crucial for developing countries due to their constrained allocation of resources to energy sources and their constantly increasing energy demand. Enhanced efficiency is a favorable contributor to economic growth performance.

2. Energy and Growth: Related Literature

The significance of energy, a basic driver of economic growth and development, is currently seeing a growing trend in both the political and economic spheres. Nations that heavily rely on imported energy resources may be seeking a significant remedy, as it plays a crucial role in their productive endeavors.

In literature, economic expansion in developing countries is often a contentious subject. However, it can be observed that, initially, energy efficiency tends to decrease as a result of this growth. Subsequently, the implementation of structural laws might lead to an improvement in energy efficiencies. This can be attributed to the growth of the industrial sector, rising urbanization rates, and limited technological capabilities. Developed countries are very good at saving energy because they follow important building rules, make the best use of their technology, and try to lower energy costs, which are a big part of production costs, by using alternative energy sources.

Research on the correlation between energy and economic growth indicates that the matter has been examined from several perspectives. For instance, certain studies examine the influence of energy costs on economic growth, while others investigate the correlation between energy usage and economic growth.

A quantitative study investigating the correlation between power consumption and economic growth revealed a beneficial impact of energy usage on growth. The work conducted in Turkey has encompassed all industries, and the growth has been bolstered by the rise in value added (Ağır & Kar, 2010).

A separate analysis, encompassing the time period from the 1950s to 2016, investigated the correlation between economic expansion, power usage, and job creation. The findings indicated that there was a rise in employment growth during the short-term examination. Additionally, it was seen that both employment and electricity consumption had a favorable influence on national output in the long term (Polat, Uslu & San, 2011).

A subsequent study, encompassing the datasets between the 1960s and 2011, investigated the correlation between electricity consumption and economic growth, taking into account export and investment characteristics. The findings indicated a direct correlation between the rise in energy usage and economic development, as well as a reciprocal connection between investment and export factors (Altınbaş & Koçbulut, 2014).

Özata (2010) conducted a study that examined the causal relationship between electricity usage and national output. This study, spanning from the 1970s to 2008, determined that there is a positive correlation between national revenue growth and power usage. Kraft & Kraft (1978) conducted a study that utilized data from the United States throughout the 1950s and 1970s to examine the causal relationship between energy consumption and national income. The study's findings indicate a unidirectional positive correlation between national GDP and energy usage. Nevertheless, Akarca & Long's (1980) subsequent analyses did not verify the presence of such a link throughout the same time frame.

In South Korea, Yu & Choi (1985) found a direct correlation between energy consumption and economic growth between the years 1954 and 1976. However, in the case of the Philippines, the analysis showed that energy use had an impact on economic growth without having a reciprocal effect. According to a separate investigation by Soytaş & Sarı (2007) in Turkey, the rise in energy consumption between the 1950s and 1992s directly correlated with an increase in the per capita national GDP.

The relationship between Turkey's national income and energy consumption from 1970 to 2003 was the subject of a separate investigation by Lise & Montroft (2007). The investigation has indicated a favorable correlation between energy use and national income.

Toman & Jemelkova (2003) examined the correlation between energy and economic growth. The basic concept in my work is that there is a positive correlation between economic progress and energy usage. Energy consumption is considered a crucial aspect of economic progress. However, at various stages of development, studies suggest that the correlation between growth and energy consumption fluctuates, either weakening or strengthening periodically. In the initial stages of civilization, energy for houses was derived from biological resources or human labor. However, as development progressed, biofuels and animal power were utilized. At the advanced stage of development, it is acknowledged that as the demand for power and consumption rises, there is a focus on optimizing the utilization of acquired resources.

Shiu & Lum (2003) conducted a study on the Chinese economy that examined the correlation between power usage and real GDP. The findings indicate a unidirectional and favorable causal connection between electricity usage and real GDP.

Yemane (2004) conducted a study that examined the long-term relationship between real GDP per person and per capita power usage in seventeen African nations. The study, spanning from 1971 to 2001, discovered a persistent correlation between the indicated factors throughout the nine countries included in the sample. A unidirectional causal association was found between real per capita GDP and per-capita electricity consumption in six of the nations in the sample. Conversely, the reverse relationship was detected in the other two countries.

Wietze & Kess (2005) conducted an additional analysis of the Turkish economy. An analysis conducted between 1970 and 2003 investigated the correlation between energy usage and economic growth. The investigation unveiled a unidirectional positive causal relationship, wherein GDP influences energy usage. Altınay & Karagöl (2005) did a study throughout the years 1950-2000 that yielded similar findings.

The results of another study by Haipeng, Peng & Ping (2005) that specifically focused on the Chinese economy from 1953 to 2003 were the same. The data indicate a significant correlation between real GDP and power use. The relationship is unidirectional and favorable, with electricity consumption exerting a positive impact on real GDP. There is a long-term causal association between economic growth and power consumption, according to a separate study by Squalli & Wilson (2006) that focused on the Gulf Arab countries.

Aydın (2010) conducted a separate study to investigate the correlation between energy use and economic growth. Two distinct analyses were conducted, spanning the periods 1996-2004 and 1980-2004, to investigate the influence of resources that generate primary energy consumption on growth. The research has demonstrated a direct correlation between energy usage and economic growth. The predicted economic growth resulting from a 1% increase in energy usage is 1.03%.

3. The Concept of an Energy Gap in Relation to Economic Performance

Amidst the energy problems that emerged in the 1970s, it became apparent that energy sources previously regarded as inexpensive and inexhaustible were not as reliable as initially believed. The perception of unattainability has resulted in heightened alertness, even in times of crisis. The ongoing trajectory of expansion in the global economy is deemed to be unsustainable. An inequitable distribution of energy resources and the diminishing availability of current reserves in response to growing demand are significant obstacles to achieving sustainable growth. According to Bayraktutan, Arslan, Özkan & Çevik (2012), having access to high-quality energy in a timely and sufficient amount at a reasonable cost is crucial for the operation and long-term viability of the economy.

The energy deficit resulting from supply-and-demand imbalances poses a significant challenge for nations that must be effectively tackled. To enhance the economic growth of the country, it is crucial to thoroughly separate the connection between the cause of the imbalance and supply or demand. While numerous causes contribute to each country's energy deficit, they can be broadly categorized into two primary groups. The initial factor is the demand-driven energy deficit. The factors encompass energy prices, urbanization, efficiency, economic growth, demographic impacts, and technological progress. Furthermore, it is feasible to discuss the energy deficit that arises from supply limitations. Energy pricing, energy supply security, economic and political structural issues, and geographical structure and climate all play a role in determining the energy gap. Nevertheless, it is important to acknowledge that these components are not completely autonomous from one another or previous period values.

The country's growth performance is notably characterized by its energy consumption figures. As a result, the need for energy has a significant impact on the analysis of growth. The projected 3.5% increase in global economic growth by 2022 (IMF, 2023) demonstrates the undeniable presence of a growing energy demand. Simultaneously, the energy resources available to countries at the national level are insufficient to fulfill their fundamental requirements. Conversely, the unequal distribution of energy resources necessitates the need to fulfill demand through imports. Imported energy supplies can support the growth of

countries that have contributed to the global harvest's expansion. The current state of foreign dependence not only imposes economic burdens but also entails political commitments. The degree of interdependence between entities can determine the likelihood of national security vulnerabilities arising (Bilginoğlu & Dumrul, 2012).

Conversely, the fluctuation in energy prices is a significant factor contributing to the energy gap. Energy price fluctuations will inevitably have an impact on nations, particularly those that rely heavily on imported energy. The principles of supply and demand, which govern the field of economics, do not seem to be relevant when it comes to fluctuations in energy costs. Although the continuous increase in prices does not lead to a decrease in energy demand, the decrease in prices does not result in an increase in energy demand due to inadequate storage facilities. As energy prices continue to increase, a lack of corresponding reductions in energy consumption leads to a limited ability to adjust the demand for energy based on price. Put simply, it is recognized that the demand for energy is not highly responsive to fluctuations in price (Bernstein & Griffin, 2005). The exacerbation of economic disparity is an unavoidable issue, particularly during periods of inflation. Increased utilization or intensity of energy resources in the domains of production or consumption within an economy reduces their vulnerability to escalating energy costs. The scenario is not likely to be sustainable. Initially, increasing energy prices are elevating the expenses of primary manufacturing elements and the costs of essential consumer products. Consequently, both production costs and, more specifically, individual consumption expenses are experiencing a minimal increase. In the end, increasing energy costs result in a decrease in actual national revenue. Consequently, there will be a fall in production levels, leading to a corresponding reduction in the amount of energy used. Energy costs significantly influence the correlation between economic growth and energy efficiency, serving as a crucial factor in determining supply and demand.

Inadequate implementation of national energy policies can contribute significantly to the occurrence of energy shortages. The significance of consistently implementing optimal plans becomes apparent when considering the utilization of diverse energy sources, including oil, natural gas, and coal, for power generation, which is crucial for the industrial sector. The present political power will determine the choice of electricity source for the exemplified electricity generation at this juncture. The key differentiation lies in whether the electricity generation will be derived from native sources of economic revival that are expensive and sustainable in the long run or from imported energy sources that have a limited supply duration and do not necessitate significant investment expenses. The answer to this query is closely related to the macro-policy that the current political authority has implemented. If the political authority prioritizes the expiration of their term over the country's interests, the economic recovery will focus on investments that yield short-term results, neglecting long-term investments and relying heavily on easy imports. Consequently, the proliferation of electricity generation in developing nations, facilitated by the utilization of energy supplies like natural gas or oil under international agreements, intensifies endeavors to get surplus energy. However, this serves as a justification for significant financial crises since it amplifies the susceptibility of the affected countries (Bilginoğlu, 2012). Implementing such a policy will unavoidably render the country incapable of pursuing an autonomous energy policy. Consequently, the viability of the production process will pose a risk. Hence, it is crucial for a

nation to enhance and optimize its current energy assets, if any. Although the current opportunities are scarce or inadequate, it is crucial to broaden the range of available energy sources or initiate the implementation of an alternate system. The implementation of economic and political strategies within this framework will directly affect the country's energy supply gap.

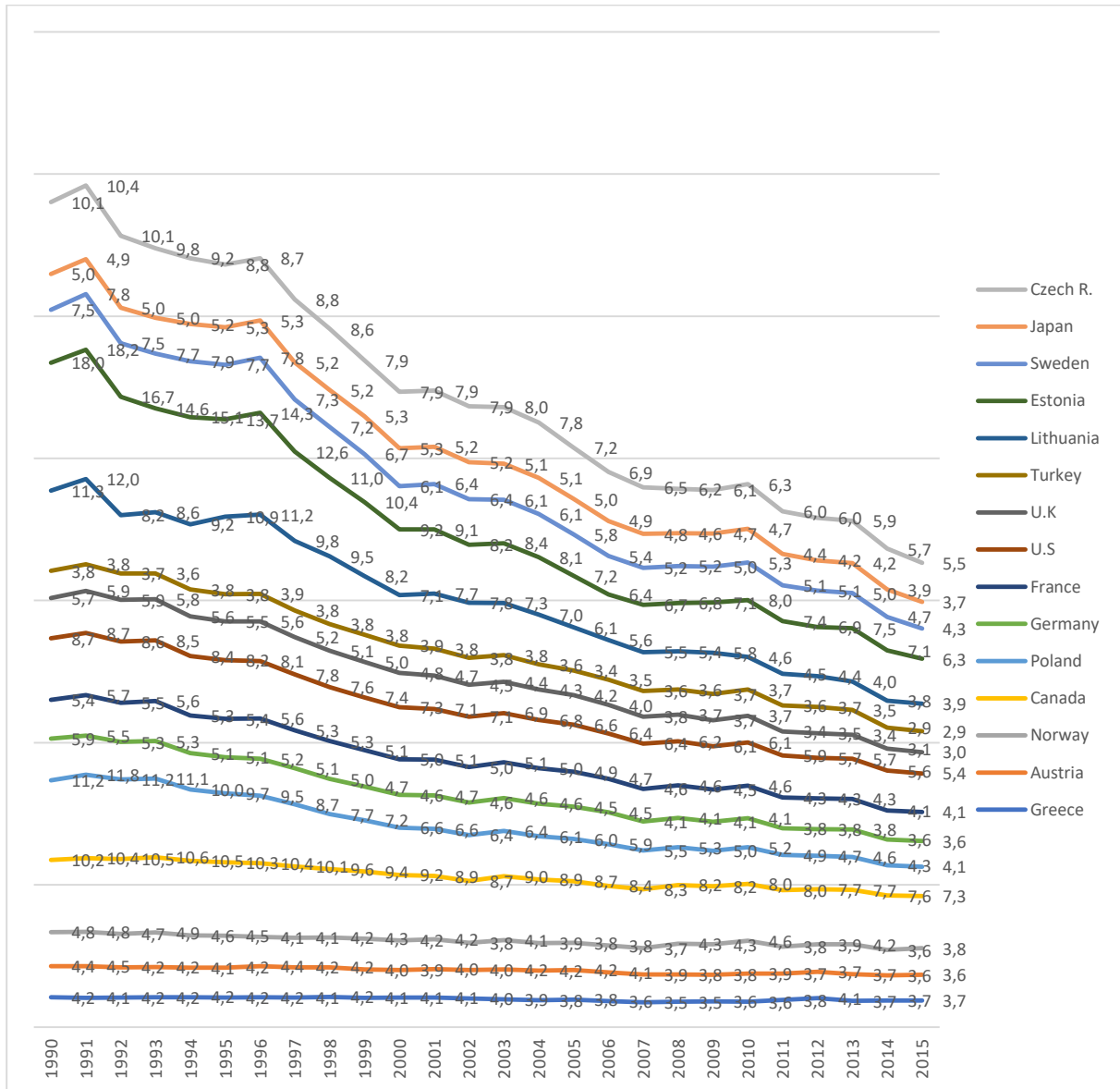
4. Energy Efficiency as a Component of a System

The development of production processes and quantitative increases are crucial for meeting the energy demand of countries facing challenges in transporting energy sources and high external dependency. This is necessary to ensure a sufficient, safe, and cost-effective energy supply. The matter of energy efficiency is more significant in this context. Optimizing the utilization of current imported or indigenous resources in a challenging, restricted, expensive, or unstable supply environment has the ability to significantly mitigate the impacts of these issues. Efficiently utilizing energy will inevitably result in obtaining the same input and a greater output. Therefore, by reducing energy costs, the considerable financial burden on national budgets can be alleviated and may even play a substantial role in addressing the energy deficit. In essence, the scarcity and subsequent high cost of energy can directly influence the degree of production. Consequently, poverty may arise in developing nations when the well-being of industrialized nations is jeopardized under unfavorable conditions.

At this juncture of the study, it is imperative to focus on the distinct notions of energy conservation and energy efficiency. Energy savings are derived from efforts to decrease energy consumption during the final stage of use in a broad sense. Energy efficiency encompasses the effective and optimal utilization of the entire energy production and consumption process, including energy-dependent product manufacturing. Energy efficiency includes savings techniques, which is why it is considered a more comprehensive notion. Enhanced energy efficiency implies that cost reductions are impactful at every stage of the process (Çengel, 2008).

The energy density level can be monitored to assess the achievement of energy efficiency in a country's economy or to quantify the amount of energy consumed per unit of harvest produced. The country's low energy density level indicates a high level of energy efficiency in production. Put simply, the amount of energy required to generate a single unit of harvest is comparatively smaller (Kavak, 2005). Through the surveillance of economies utilizing energy resources and emphasizing efficiency, it is possible to diminish the quantity of energy consumed, enabling the production of goods or services to persist at the same level of capacity without compromising quality or performance. This implies that the energy gap will diminish when the current energy demand lowers or as more energy is generated with the same energy input.

Graph: Energy Efficiency Values



Source: Composed by the author from data from the World Bank.

The above graph illustrates the energy efficiency values of certain OECD countries. The graph, utilizing data from the World Bank, illustrates the energy density levels of key energy sources. The ratio of energy supply to the sole domestic harvest determines the purchasing power parity. Energy density is a measure of the amount of energy required to generate a given level of economic output. A lower ratio implies a reduced utilization of energy in generating a single unit of output.

An examination of the data released by the OECD from 1990 to 2015 holds significance in the surveillance of macroeconomic performance via production activities. The adoption of high-efficiency measures to tolerate reduced energy costs is evidently linked to enhancements in the national revenues of the respective countries and contributes to the mitigation of energy-related external gaps. The absence of public data thus far is regarded as a drawback; however,

it is crucial to comprehend its significance and showcase that energy efficiency may be enhanced through the implementation of requisite measures.

According to the graph, Estonia had the highest percentage, reaching 18% in 1990. The 2008 global crisis resulted in a drop in efficiency. However, as the impact of the crisis lessened over time, there was a delay of many years before the upward trend resumed, and efficiency increased by 65% in 2015. Lithuania has the highest rate of efficiency increase, with a significant difference of 65.48%.

The value of Turkey stood at 2.9% in 2015. Based on statistics from 1990, the efficiency improvement in Turkey is predicted to be 24%. In Turkey, the production of a unit of national crop requires an initial energy consumption of 2.9 units. Turkey's energy efficiency value is above the average value of OECD countries, giving it a more favorable position. Over time, the amount of energy per unit volume is dropping while the amount of useful energy output per unit of input is increasing.

Enhancing energy efficiency is a crucial component, as is evident. The inability of certain countries to accomplish this feat results in their underperformance in international comparisons. Enhancing this efficiency is a complex and time-consuming endeavor that spans several years. Technological advancement and the availability of a skilled workforce are key elements driving this progress. By possessing the essential infrastructure, advanced technology, and skilled workforce, it is feasible to achieve a certain level of efficiency enhancement, even in the absence of natural resources. This implies that a greater or equivalent level of production can be attained while utilizing the same or reduced quantity of energy input. In nations with high levels of external dependence, this factor will significantly contribute to the reduction or elimination of the external gap resulting from energy imports. This will enable the more effective and optimal utilization of national resources. Regarding development, which holds greater significance than expansion, enhancements are expected to occur in the following manner: it is crucial to decrease or minimize reliance on energy in order to alleviate the pressure caused by foreign countries owing to external dependence. Energy efficiency is essential for making national decisions without being vulnerable to external concerns.

5. Conclusion

With the progression of population growth and improvements in social standards, there has been a corresponding rise in the need for energy across several sectors, including industry, commerce, transportation, and individual consumption. Various alternative techniques of energy production are being developed to fulfill this growing demand. The most notable among them are techniques for generating energy from renewable and nuclear sources. An ignored matter of utmost significance is the proper utilization of energy. Efficiency, regarded as the paramount internal asset, is the most successful among the numerous strategies to fulfill the given requirement.

When formulating energy strategies, it is also possible to consider diversifying resources as an alternate option. Several nations have already made considerable financial commitments to



Ertürk, E. (2024). On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance. *Fiscoeconomia*, 8(1), 385-398. Doi: 10.25295/fsecon.1404610

renewable energy sources, and large incentives and assistance are also being offered in this field. Currently, numerous nations acquire energy from sustainable sources. Hence, it is not only feasible to avert the swift exhaustion of the finite reserves of fossil fuels but also to mitigate the escalation of external reliance.

Currently, prioritizing energy efficiency and conserving energy by utilizing existing resources effectively will enhance the sustainability of energy provision. Recently, there has been a renewed recognition of the significance of energy efficiency and energy-saving measures, as they are now seen as crucial for ensuring both the sustainability and security of the energy supply. As previously said, energy efficiency can be seen as a self-contained energy source. Energy efficiency measures have several benefits, including reducing reliance on external sources, generating employment opportunities, mitigating environmental impacts, supporting the long-term energy plans of countries, and yielding substantial cost savings.

Energy efficiency is a crucial mechanism for promoting sustainable growth and development. Empirical research has shown that advancements in energy efficiency have a direct impact on increasing productivity, decreasing unemployment rates, and making a beneficial contribution to economic growth. When examined within the framework of the sustainability phenomenon, this research highlights crucial features. However, despite the numerous prospects and favorable outcomes in the field of energy efficiency, it is important to highlight the insufficient global investment in technological infrastructure in this domain. When the matter of energy efficiency is resolved, decision-makers must exercise greater caution and rigorously adhere to the literature.

Upon analyzing global patterns, it is evident that both in Turkey and worldwide, there is a decline in energy density and a rise in energy efficiency. Although Turkey's progress in energy density surpasses the average of the OECD, the country's energy efficiency improvements or declines fall short of expectations. Hence, it is imperative to optimize the utilization of investment and incentives in energy efficiency, particularly in Turkey. Therefore, it is certain that the current potential will be fully utilized and that there will be a significant boost in energy efficiency in the country.

The primary goals of energy efficiency research include mitigating the risk of depleting non-renewable resources and alleviating the economic strain of energy dependence for countries like Turkey, which heavily rely on energy imports, while also addressing their energy deficit. Numerous global initiatives are currently underway to enhance energy efficiency, both at an individual and societal level. Efforts have been made using visual and written means to enhance energy efficiency in the domains of power, industry, transportation, and buildings. It is crucial to foster both personal and collective consciousness regarding this matter. Turkey possesses significant potential for energy efficiency, and implementing appropriate measures in this area will contribute to a reduction in energy imports.

Undoubtedly, the attainment of robust and enduring economic expansion will be realized, particularly through the implementation of value-added manufacturing. Energy is the primary and crucial basic ingredient for production. Due to the uneven distribution and limited supply of energy resources worldwide, several countries are gaining an edge based on their favorable geographical location. The widespread utilization of non-renewable energy sources globally is



Ertürk, E. (2024). On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance. *Fiscaeconomia*, 8(1), 385-398. Doi: 10.25295/fsecon.1404610

altering the notion that these resources are infinite. Nations have developed a reliance on other nations due to the overutilization of fossil fuel resources. States face a drawback in the form of energy reliance. Energy self-sufficiency serves as a safeguard against political penalties at the global stage, as it is crucial for nations to secure their economic advancement. Nations such as Turkey can alleviate their external obligations by attaining energy self-sufficiency through enhanced energy efficiency, thereby reinforcing their sovereignty.

It is crucial not to disregard the importance of supply and demand stability in shaping Turkey's energy policies, as it will play a significant role in fostering economic growth and prosperity. Another concern pertains to the security of energy supply and the potential for enhanced production by utilizing domestic resources. Therefore, it is imperative for the country's energy policy to give utmost importance to the effective and efficient utilization of energy resources, capitalize on its advantageous geostrategic position, and minimize reliance on foreign sources of energy.

References

- Ağır, H. & Kar, M. (2010). Türkiye’de Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Gelişmişlik Düzeyi İlişkisi: Yatay Kesit Analizi. *Sosyoekonomi*, 6(12), 149-175.
- Akarca, A. T. & Long, T. V. (1980). On the Relationship Between Energy and GNP: A Reexamination. *Journal of Energy and Development*, 5, 326-331.
- Altınay, G. & Karagol, E. (2005). Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Turkey. *Energy Economics*, 27, 849-856.
- Altıntaş, H. & Koçbulut, Ö. (2014). Türkiye’de Elektrik Tüketiminin Dinamikleri ve Ekonomik Büyüme: Sınır Testi ve Nedensellik Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (43), 37-65.
- Aydın, F. H. (2010). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(Ocak-Temmuz), 317-340.
- Bayraktutan, Y., Arslan, I., Özkan, G. S. & Çevik, F. S. (2012). Industrial Sector Energy Consumption in Turkey-The Relationship Between Economic Growth (1970-2010). *Journal of Economics and International Finance*, 4(2), 30-35.
- Bernstein, M. A. & Griffin, J. (2005). *Regional Differences in the Price-Elasticity of Demand For Energy*. California: RAND.
- Bilginoğlu, M. A. (2012). *Türkiye’nin Enerji Sorunları ve Çözüm Arayışları*. Erciyes Üniversitesi Stratejik Araştırmalar Merkezi, Kayseri: ERÜ Basın Yayın.
- Bilginoğlu, M. A. & Dumrul, C. (2012). Türk Ekonomisinin Enerji Bağımlılığı Üzerine Bir Eş-Bütünleşme Analizi. *Journal of Yasar University*, 26(7), 4392-4414.
- Çengel, Y. (2008). Enerji Verimliliği Kültürü ve Tasarrufun Gücü. *Çerçeve Dergisi, MÜSİAD*, 16(45), 70-79.



Ertürk, E. (2024). On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance. *Fiscaeconomia*, 8(1), 385-398. Doi: 10.25295/fsecon.1404610

- Haipeng W., Peng, T. & Ping, J. (2005). Electricity Consumption and Economic Growth in China. *IEEE*, 2, 1331-1334.
- International Monetary Fund. (2023). *World Economic Outlook: Navigating Global Divergences*. Washington, DC. October.
- Kavak, K. (2005). *Dünya'da ve Türkiye'de Enerji Verimliliği ve Türk Sanayide Enerji Verimliliğinin İncelenmesi*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Kraft, J. & Kraft, A. (1978). On the Relationship Between Energy and GDP. *Journal of Energy Development*, 3, 401-403.
- Lise, W. & Montfort, K. V. (2007). Energy Consumption and GDP in Turkey: Is There a Cointegration Relationship?. *Energy Economics*, 29, 1166-1178.
- Özata, E. (2010). Türkiye'de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik İncelemesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (26).
- Polat, Ö., Uslu, E. E. & San, A. G. S. (2011). Türkiye'de Elektrik Tüketimi, İstihdam ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 349-362.
- Shiu, A. & Lum, P. L. (2003). Electricity Consumption and Economic Growth in China. *Energy Policy*, 32(1), 47-54.
- Soytaş, U. & Sarı, R. (2007). The Relationship Between Energy and Production Evidence From Turkish Manufacturing Industry. *Energy Policy*, 29, 1151-1165.
- Squalli, J. & Wilson, K. (2006). A Bounds Analysis of Electricity Consumption and Economic Growth in the GCC. *Working Paper 06-09, EPRU, Zayed University, Abu Dhabi*.
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği. (2005). *1. Enerji Verimliliği ve Kalitesi Sempozyumu*. Kocaeli.
- Toman, M. A. & Jemelkova, B. (2003). Energy and Economic Development: An Assessment of the State of Knowledge. *Energy Journal*, 24 (4): 93-112.
- Yemane W. R. (2004). Electricity Consumption and Economic Growth: A Timeseries Experience for 17 African Countries. *Energy Policy*, 34(10), 1106-1114.
- Yu, E. & Choi, I. (1985). The Casual Relationship Between Energy and GNP: An International Comparison. *Journal of Energy and Development*, 10, 249-272.
- Wietze, L. & Kees, V. M. (2005). Energy Consumption and GDP in Turkey: Is there a Co-integration Relationship?. *Energy Economics*, 27(6), 849-856.
- World Bank. (2023). *Energy Intensity Level of Primary Energy*. World Bank Data, <https://databank.worldbank.org/source/sustainable-energy-for-all> (07.12.2023).



Ertürk, E. (2024). On Energy Efficiency in the Context of Macroeconomic Performance.
Fiscaeconomia, 8(1), 385-398. Doi: 10.25295/fsecon.1404610

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.