



İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi

Journal of Economic Policy Researches

Cilt / Volume: 8 Sayı / Issue: 2 Yıl / Year: 2021

Indexing and Abstracting
TÜBİTAK-ULAKBİM TR Index
RePEc IDEAS
RePEc EconPapers



Owner / Sahibi

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

Responsible Manager / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

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

Correspondence Address / Yazışma Adresi

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

Publisher / Yayıncı

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

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

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

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

DERGİ YAZI KURULU / EDITORIAL MANAGEMENT BOARD

Editors-in-Chief / Baş Editör

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

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

Co-Editors-in-Chief / Baş Editör Yardımcısı

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

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

Editorial Management Board Member / Yazı Kurulu Üyesi

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

English Language Editor/İngilizce Dil Editörü

Elizabeth Mary EARL – Istanbul University, Department of Foreign Languages, Istanbul, Turkey – elizabeth.earl@istanbul.edu.tr
Alan James NEWSON – Istanbul University, Department of Foreign Languages, Istanbul, Turkey – alan.newson@istanbul.edu.tr

Editorial Assistant / Editöryal Asistan

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

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

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

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

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

Responsible Manager / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

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

EDITORIAL BOARD / EDİTÖR KURULU

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

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Research Articles / Araştırma Makaleleri

- İktisadi Küreselleşmenin ve Finansal Kalkınmanın Türkiye'deki Karbondioksit Emisyonuna Etkisi:
Çok Boyutlu İndeksler Yeni Bulgular Sunuyor Mu?
*The Impacts of Economic Globalization and Financial Development on Turkey's Carbon Dioxide
Emissions: Do Multi-Dimensional Indices Provide Fresh Evidence?*
Alper KARASOY 75
- An Empirical Analysis for the Effects of Accounting and Auditing Standards and Corporate
Governance on Macroeconomic Stability
*Makroekonomik İstikrar Üzerinde Muhasebe ve Denetim Standartları ve Kurumsal Yönetimin Etkileri
İçin Ampirik Bir Analiz*
Hülya KESİCİ ÇALIŞKAN, Ayşe ATILGAN SARIDOĞAN 101
- İhracat ve İstihdam İlişkisi Üzerine Panel Veri Modeli Analizi: OECD Ülkeleri Örneği
*Panel Data Model Analysis on the Relationship Between Export and Employment: The Case of OECD
Countries*
Hande AKSÖZ YILMAZ 115
- The Relationship Between Economic Growth and Foreign Aid: The Case of Afghanistan
Ekonomik Büyüme ile Dış Yardımlar Arasındaki İlişki: Afganistan Örneği
Muhammad Akbar FARAHMAND 141
- İşgücü Verimliliği, İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği
*The Relationship Between Labor Productivity, Exports, and Foreign Direct Investment for Transition
Economies*
Mehmet AKYOL, Emrullah METE 155
- Türkiye'de Yüksek Öğretim Harcamaları ve Genç İşsizliği İlişkisi Üzerine Bir Analiz
*An Analysis of the Relationship between Higher Education Expenditures and Youth Unemployment in
Turkey*
Muammer MARAL, Furkan YILDIZ, Yusuf ALPAYDIN 173
- Validity of Wagner's Law in EU Member Transition Economies: Panel Causality Analysis
AB'ye Üye Geçiş Ekonomilerinde Wagner Kanununun Geçerliliği: Panel Nedensellik Analizi
Selim DEMEZ 199
- The Relationship Between Industrial Production Index, Oil Prices and Consumer Price
Index in the Turkish Economy
Türkiye Ekonomisinde Sanayi Üretim Endeksi, Petrol Fiyatları ve Tüfe Arasındaki İlişki
Haydar KARADAĞ 211

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Pandemilerin Sürekliliği Tehlikesine Karşı Döngüsel Ekonomi İhtiyacı <i>The Need For A Circular Economy Towards The Danger of The Continuity of Pandemics</i> Murat ÇETİN, Gonca YILMAZ	225
Türkiye’de Kirlilik Yaratan Sektörlerin Dış Ticaretinin Analizi <i>The International Trade Analysis of Turkey’s Polluting Industries</i> Cihat KÖKSAL, Güldenur ÇETİN	257
Enerji Tüketiminin Cari Açık Üzerindeki Etkisinin Panel Veri Yöntemleri ile Analizi: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü’ne Dair Kanıtlar <i>Analysis of the Effect of Energy Consumption on Current Account Deficit Using Panel Data: Evidence from the Organization of the Black Sea Economic Cooperation</i> Emre KILIÇ, Ersin YAVUZ, Şevket PAZARCI, Alican UMUT	277
On the Predictability of Bitcoin Price Movements: A Short-term Price Prediction with ARIMA <i>Bitcoin Fiyat Hareketleri Üzerine: ARIMA ile Kısa Vadeli Bir Fiyat Tahmini</i> Mohamed Khalil BENZEKRI, Hatice Şehime ÖZÜTLER	293
Beşeri Sermaye ve Tasarruf İlişkisi <i>Human Capital and Saving Relationship</i> Murat İSTEKLİ, Alihan SERDENGEÇTİ	311
The Interest Rate Parity in Fragile Five Countries: Evidence from Unit Root Tests with Breaks <i>Kırılgan Beşli Ülkelerde Faiz Oranı Paritesi: Kırılgan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar</i> Mehmet ALTUNTAŞ	327
Hayvansal Güdüler: İnsan Psikolojisi Ekonomiyi Nasıl Yönlendirir ve Küresel Kapitalizm için Niçin Önemlidir <i>Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy and Why It Matters for Global Capitalism</i> Mikail PEHLİVAN	351

İktisadi Küreselleşmenin ve Finansal Kalkınmanın Türkiye'deki Karbondioksit Emisyonuna Etkisi: Çok Boyutlu İndeksler Yeni Bulgular Sunuyor Mu?*

The Impacts of Economic Globalization and Financial Development on Turkey's Carbon Dioxide Emissions: Do Multi-Dimensional Indices Provide Fresh Evidence?

Alper KARASOY¹ 

ÖZ

Bu araştırmada, iktisadi küreselleşmenin ve finansal kalkınmanın Türkiye'deki çevresel etkileri çok boyutlu indeksler üzerinden incelenmiştir. Üç modelin tahmin edildiği bu araştırmada, 1980-2016 dönemi temel alınmış ve yöntem olarak genişletilmiş dağıtılmış gecikmeli otoregresif (*genişletilmiş ARDL*) sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, uzun dönemde, iktisadi ve finansal küreselleşmenin Türkiye'deki karbondioksit emisyonunu etkilemediği fakat ticari küreselleşmenin karbondioksit emisyonunu azalttığı bulunmuştur. İlaveten, kısa dönemde, iktisadi küreselleşme (ticari ve finansal küreselleşme boyutları da dahil olmak üzere) karbondioksit emisyonunu etkilememektedir. Ayrıca finansal kalkınmanın (uzun dönemde veya kısa dönemde) karbondioksit emisyonunu arttırdığı da tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, araştırmada kullanılmış kontrol değişkenlerine (gelir, gelirin karesi, enerji tüketimi, sanayileşme ve kentleşme) ait bulgularla birlikte değerlendirilerek çeşitli politika önerileri ileri sürülmüştür.

Anahtar kelimeler: Karbondioksit emisyonu, iktisadi küreselleşme indeksi, finansal kalkınma indeksi, Türkiye, genişletilmiş ARDL yaklaşımı
Jel Sınıflaması: C51, F64, Q56

ABSTRACT

This research investigates the environmental impacts of economic globalization and financial development in Turkey by considering multi-dimensional indices. Three models are estimated in this research for the 1980-2016 period by employing the augmented autoregressive distributed lag (*augmented ARDL*) bounds testing procedure. According to the findings,



DOI: 10.26650/JEPR861293

*Bu araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda ve Prof. Dr. Selçuk AKÇAY danışmanlığında yazar tarafından hazırlanmış olan "Globalleşme, Sanayileşme ve Şehirleşmenin Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Türkiye İçin Ekonometrik Bir Uygulama" başlıklı doktora tezinden (Tez No: 657364) elde edilmiştir.

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

ORCID: A.K. 0000-0001-9447-3375

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Alper KARASOY,
Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
Afyonkarahisar, Türkiye
E-posta/E-mail: akarasoy@aku.edu.tr

Başvuru/Submitted: 14.01.2021

Kabul/Accepted: 06.04.2021

Atıf/Citation: Karasoy, A. (2021). İktisadi küreselleşmenin ve finansal kalkınmanın Türkiye'deki karbondioksit emisyonuna etkisi: Çok boyutlu indeksler yeni bulgular sunuyor mu? *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 75-100. <https://doi.org/10.26650/JEPR861293>



in the long run (*LR*), economic and financial globalization do not affect Turkey's carbon dioxide emissions, whereas trade globalization decreases them. Additionally, in the short-run (*SR*), economic, trade, and financial globalization do not impact Turkey's carbon emissions. Moreover, financial development intensifies carbon dioxide emissions either in the *LR* or in the *SR*. These results, coupled with the evidence retrieved from control variables (income, income squared, energy consumption, industrialization, and urbanization), are utilized to put forward various policy suggestions.

Keywords: Carbon dioxide emissions, economic globalization index, financial development index, Turkey, augmented ARDL approach

Jel Classification: C51, F64, Q56

EXTENDED ABSTRACT

In the recent literature, many studies have been conducted to examine the determinants of carbon emissions in Turkey. However, many failed to completely capture the effects of the economic globalization and financial development processes experienced in Turkey since the 1980s. They failed because many of them investigated the impacts of these variables on carbon emissions via one-dimensional and limited indicators. For instance, to examine the impact of economic globalization/liberalization, only two proxies, namely trade openness (imports and/or exports as a share of output) and/or foreign direct investments (FDIs), are considered in the existing literature on Turkey (e.g., Cetin & Ecevit, 2017; Karasoy, 2019; Özdemir & Koç, 2020; Öztürk & Saygın, 2020; Z. Öztürk & Öz, 2016). Similarly, to elucidate the financial development's impact on Turkey's carbon emissions, domestic credit (provided by the financial sector or to the private sector) is the most frequently employed variable (see, e.g., Dar & Asif, 2018; Gokmenoglu, Taspinar & Rahman, 2020; Ozatac, Gokmenoglu & Taspinar, 2017; Ozturk & Acaravci, 2013).

Although these variables (trade volume, FDIs, and domestic credits) are almost always adopted as proxies for economic liberalization and financial development in the empirical literature for environmental economics, these variables are one-dimensional, and it might be misleading to proxy multi-dimensional concepts such as economic globalization and financial development with one-dimensional variables. To overcome this issue, this research aims to make the following contributions to the extant literature on Turkey:

First, this study proxies economic liberalization/globalization with an economic globalization index constructed by Gygli, Healg, Potrafke and Sturm (2019). This index, which consists of two sub-indices (trade and financial globalization), encompasses not only trade volume and FDIs but also other indicators such as trade partner diversity, portfolio investments, and international reserves/debt that can help capture the economic globalization process better. Besides the economic globalization index, its sub-indices (trade and financial globalization) are also included in different models to decompose economic globalization's effect on carbon emissions.

Second, this research also employs the financial development index calculated by Svirydzenka (2016). Similar to the economic globalization index, this financial development index is constructed by accounting for different dimensions (financial markets and institutions) and aspects (depth, access, and efficiency) of financial development. Employing such a multi-dimensional index to capture the financial development's effect on carbon emissions is more appropriate, as financial development is defined as a multifaceted process (Svirydzenka, 2016, p. 4).

By including these indices in its models, this research aims to capture how these processes (economic globalization and financial development) impacted Turkey's carbon emissions and provide multi-dimensional policies. An additional contribution of this research is in its method. In this study, the augmented autoregressive distributed lag (*augmented ARDL*) bounds testing approach, which is developed by McNown, Sam, and Goh (2018) and Sam, McNown, and Goh (2019), is utilized. The main advantage of this method is that, unlike the typical ARDL approach of Pesaran, Shim, and Smith (2001), it allows the dependent variable (carbon dioxide emissions) in the models to be a non-integrated process (i.e., $I(0)$). This property is rather practicable because unit-root tests usually provide conflicting results.

Moreover, in line with the literature, besides economic globalization and financial development indices, this research includes additional control variables (income, income squared, energy consumption, industrialization, and urbanization) in its models to minimize the omitted variable bias. The findings of this research show that while economic and financial globalization do not significantly affect carbon emissions in Turkey, trade globalization negatively affects them in the long run. Furthermore, financial development intensifies Turkey's carbon dioxide emissions. Additional findings also imply that energy consumption, industrialization, and urbanization amplify carbon dioxide emissions in Turkey. Lastly, income does not have an inverted-U shape impact on carbon emissions in the majority of the estimated models, indicating that the environmental Kuznets curve hypothesis is not valid for the sample period. In the light of these findings, some policy implications are stated.

GİRİŞ

Küresel ısınma ve beraberinde getirdiği iklim değişikliği gibi çeşitli çevresel sorunlar dünyamızı tehdit etmeye devam etmektedir. Her ne kadar Paris İklim Anlaşması gibi çeşitli uluslararası anlaşmalarla küresel ısınmayı (ve karbondioksit emisyonunu) kontrol altına almaya yönelik bazı küresel adımlar atılmış olsa da bu tarz anlaşmaların henüz global düzeyde anlamlı bir etki yaratmadığı öne sürülebilir. Küresel ısınmanın ve sera gazı emisyonunun sıklıkla kullanılan göstergelerinden olan karbondioksit emisyonu artmaya devam etmektedir. Örneğin, dünyadaki karbondioksit emisyonu 1980 yılında yaklaşık 18.389 milyon ton iken 2016 yılında, neredeyse %79'luk bir artışla, 32.914 milyon ton seviyelerine yükselmiştir (BP Statistical Review of World Energy, 2019).

Türkiye'nin küresel ısınmaya ya da bir başka ifadeyle karbondioksit emisyonuna katkısı -her ne kadar sınırlı da olsa- artmaktadır. Örneğin, Türkiye'nin dünyadaki toplam karbondioksit emisyonundaki payı, 1980'lerin başında %0,5'in altındayken 2016 itibarıyla %1'in üzerine çıkmıştır (BP Statistical Review of World Energy, 2019). Bu oran görece az bulunabilir fakat Türkiye'nin ekonomik ve karbondioksit emisyonu büyüme oranları, diğer bölgelerin ve dünyanın ortalama büyüme oranlarıyla karşılaştırıldığında durumun ciddiyeti daha iyi anlaşılabilir. Bu çerçevede Tablo 1'de sunulmuş olan, Türkiye, AB, OECD ve dünyanın ekonomik büyüme ve karbon salımı büyüme oranları incelenebilir.

Tablo 1: Türkiye, AB, OECD ve Dünyada Ekonomik Büyüme ve Karbon Salımının Büyüme Oranları

A) Gelirin Büyüme Oranları				
Yıllar	Türkiye	AB	OECD	Dünya
1980-84	1,228	1,123	1,374	0,458
1985-89	2,666	2,807	2,928	2,025
1990-94	1,899	1,379	1,255	0,509
1995-99	2,717	2,476	2,251	1,726
2000-04	2,957	1,903	1,697	1,873
2005-09	2,176	0,661	0,354	1,305
2010-14	5,911	0,843	1,301	1,887
2015	4,333	2,134	1,754	1,691
2016	1,513	1,834	1,059	1,413
1980-2016 Dönemi Ort. Büyüme	2,801	1,620	1,584	1,406
B) Karbondioksit (CO ₂) Emisyonunun Büyüme Oranları				
Yıllar	Türkiye	AB	OECD	Dünya
1980-84	5,044	-2,069	-1,319	0,290
1985-89	7,234	1,044	1,740	2,389
1990-94	2,630	-1,847	0,377	0,457
1995-99	5,068	0,288	1,369	1,320
2000-04	3,187	0,900	1,087	3,201
2005-09	5,000	-1,971	-1,368	1,930
2010-14	4,228	-2,072	0,043	2,032
2015	2,542	1,266	-0,984	-0,123
2016	5,753	0,358	-0,602	0,333
1980-2016 Dönemi Ort. Büyüme	4,602	-0,730	0,218	1,576

Not: Yazar tarafından, Dünya Bankası'nın "Dünya Kalkınma Göstergeleri" (*World Development Indicators*) (The World Bank, 2020) ve BP'nin (BP Statistical Review of World Energy, 2019) veri tabanlarından elde edilen seriler kullanılarak hesaplanmıştır. Büyüme oranları yüzdeler (%). Dönem ve yıllara göre baskın değerler kalın fontla gösterilmiştir. Gelir, gayrisafi yurtiçi hâsıla (GSYH) ile gösterilmektedir. OECD: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü, AB: Avrupa Birliği.

Tablo 1'in A panelindeki verilere göre Türkiye'nin 1980-2016 dönemindeki ekonomik büyüme performansı hem AB hem OECD hem de dünya ortalamalarının, genel olarak, üzerinde kalmıştır. Bu ekonomik büyüme performansında, Türkiye'de özellikle 1980 sonrası gerçekleşen iktisadi serbestleşme ve beraberinde gelen sanayileşme, kentleşme ve finansal kalkınma süreçlerinin de etkili olduğu ileri sürülebilir. Fakat yine aynı tablonun B panelindeki veriler incelendiğinde, bu büyüme performansı ile beraber karbondioksit emisyonunda da olağanüstü artışlar yaşandığı görülmektedir. Özellikle 1980-2016 döneminde karbondioksit emisyonunun ortalama büyüme oranı %4,6'dır ve bu oran, dünya ortalamasının (%1,58) neredeyse üç katı kadardır. Ek olarak bu oranlar, Türkiye'deki enerji verimliliğinin düşük olduğuna ve enerji kompozisyonunun baskın olarak fosil yakıtlarından

oluşturduğuna da işaret etmektedir. Örneğin, AB ve OECD ülkelerinin ortalama ekonomik büyüme oranları pozitifken (%1,62 ve %1,58) karbondioksit emisyonunda yaşanan büyüme oranları AB için negatif (-%0,73) ve OECD içinse sadece %0,22'dir. Fakat Türkiye'deki ekonomik büyüme oranı (%2,8), karbon emisyonu büyüme oranının (%4,6) çok altında kalmıştır.

Türkiye'de enerji tüketimindeki ve karbondioksit emisyonundaki artış eğilimlerinin devam edeceği ve Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında (karbondioksit emisyonunu sınırlamaya yönelik) ileri sürmüş olduğu *Ulusal Niyet Beyanı*'nın da yetersiz olduğu konusunda çeşitli çalışmalar vardır (bkz. CAT, 2020; Day, Gonzales, and Röschel, 2016; Difiglio, Güray, and Merdan, 2020). Bütün bu problemler ele alındığında, Türkiye'de özellikle 1980 sonrası yaşanan iktisadi globalleşme sürecinin ülkedeki karbondioksit emisyonunu nasıl etkilediğinin anlaşılmasının, politika koyucularına daha farklı ve kapsamlı bakış açıları sunacağı öne sürülebilir.

Bu çerçevede, bu görgül araştırmanın ana amacı da 1980 sonrası Türkiye'de yaşanan iktisadi globalleşme sürecinin ve bu sürecin getirmiş olduğu finansal kalkınmanın ülkedeki karbon emisyonunu nasıl etkilediğini incelemektir. Bu çalışmanın var olan literatüre katkısı şu maddelerle özetlenebilir:

(1) Bu çalışmanın literatür incelemesi bölümünde gösterildiği üzere, Türkiye'deki karbon emisyonunun belirleyicilerini inceleyen birçok çalışma vardır. Fakat bu çalışmaların neredeyse tamamı ülkede yaşanan iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınma süreçlerini tek boyutlu değişkenler üzerinden ele almaktadır. Bu çalışmaların aksine bu çalışmada iktisadi globalleşme süreci, çeşitli ticari ve finansal serbestleşme göstergeleri kullanılarak oluşturulmuş olan bir indeks ve bu indeksin alt-indeksleri (ticari ve finansal globalleşme) üzerinden ele alınacaktır. Aynı şekilde, finansal kalkınmanın etkisi de birçok finansal değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuş bir indeks üzerinden değerlendirilecektir. Böylece Türkiye'de yaşanan iktisadi serbestleşme ve finansal kalkınma süreçlerinin karbon emisyonuna etkisi daha kapsamlı bir şekilde irdelenmiş/ayrıştırılmış olacak ve bu kapsamda çok boyutlu politikalar da sunulacaktır.

(2) Var olan literatürle uyumlu bir şekilde bu çalışmada, sadece iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınma değil aynı zamanda çeşitli kontrol değişkenlerinin (gelir, gelirin karesi, enerji tüketimi, kentleşme ve sanayileşme) de karbon emisyonunu nasıl etkilediği tahmin edilecektir. Böylece hem çalışmanın kapsamının genişletilmesi hem de dışlanmış değişkenler sorununun da bertaraf edilmesi planlanmaktadır.

(3) Son olarak, bu çalışmada genişletilmiş dağıtılmış gecikmeli (*augmented ARDL*) sınır testi yaklaşımı kullanılacaktır. Bu yaklaşımın Pesaran ve ark.'nın (PSS) (2001) klasik

ARDL yaklaşımından farkı, bağımsız değişkenlerin yanında bağımlı değişkenin de düzeyde durağan ($I(0)$) olmasına izin vermesidir.

Bu araştırmanın yapısı şu şekildedir: Birinci bölümde, iktisadi globalleşme ve finansal kalkınmanın çevre kirliliğini (karbondioksit emisyonunu) hangi kanallar üzerinden etkileyebileceği kavramsal olarak açıklanmıştır. Devamındaki bölümde, kısa bir literatür incelemesine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, bu çalışmada kullanılan iktisadi globalleşme ve finansal kalkınma indekslerinin yapıları özetlenmiştir. Dördüncü bölümdeyse değişkenler, tahmin edilecek modeller ve bu tahmin sürecinde kullanılan yöntem izah edilmiştir. Beşinci kısımda, elde edilen tahmin sonuçları sunulmuştur. Son kısımda da bu sonuçlar üzerinden çeşitli politika önerileri ileri sürülmüştür.

1. İKTİSADİ KÜRESELLEŞME VE FİNANSAL KALKINMANIN KARBONDİOKSİT EMİSYONUNA ETKİSİ

1.1. İktisadi Küreselleşmenin Çevresel Etkileri

İktisadi globalleşme, sınır ötesi mal ve hizmet ticaretinin yanında sermaye hareketlerinin ve teknolojinin de hızla yayılması ve böylece dünya ekonomilerinin birbirlerine bağımlı hale gelmesiyle oluşan bir süreç olarak tanımlanabilir (Shangquan, 2000, s.1).

İktisadi küreselleşmenin çevresel etkileri de genellikle dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımların (DYY'lerin) olası etkileri üzerinden ele alınmıştır. Birdsall & Wheeler (1993, s. 139) çalışmalarında, dış ticaretin (ve DYY'lerin) çevresel sonuçlarını üç etki üzerinden değerlendirmişlerdir: Kalkınma (*development*), kompozisyon (*composition*) ve süreç (*process*) etkileri. Kalkınma etkisi, iktisadi serbestleşmeyle birlikte ortaya çıkan sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin getirdiği ekonomik büyüme etkisini kapsamaktadır. Kompozisyon ve süreç etkileri de ilgili ülkenin üretim kompozisyonunda ve sürecinde meydana gelecek değişimin çevresel etkilerini yansıtmaktadır. İktisadi serbestleşmenin çevre üzerindeki kompozisyon etkisi, dışa açılan ülkenin üretiminde yoğunlaştığı ürünün içeriğine göre değişebilir: Eğer ilgili ülke emek yoğun ürünlerin üretiminde uzmanlaşırsa dış ticaretin karbon emisyonuna etkisi negatiftir fakat uzmanlaşılan ürünler, sermaye yoğun ise dış ticaretin karbon emisyonunu artırması beklenebilir (Birdsall & Wheeler, 1993, s. 139-140; Saini & Sighania, 2019, s.123-124).

Son etki olan süreç etkisine göre, ticari serbestlikle birlikte gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere gelecek olan yatırımlar rekabeti arttıracak ve çevre dostu üretim teknikleri sayesinde de bu yatırımların çevresel zararları sınırlı olacaktır. Bu durumda hem rekabet artışı hem de çevre dostu üretim tekniklerinin standart haline gelmesi sebebiyle var olan yatırımlar ya piyasadan çekilecekler ya bu yeni üretim tekniklerini adapte edecekler ya

da kendi temiz üretim teknolojilerini geliştirerek uygulayacaklardır. Bunun sonucunda da çevre üzerindeki baskı azalacaktır (Birdsall & Wheeler, 1993, s.139-140).

Kısacası, bu etkiler değerlendirildiğinde, iktisadi küreselleşmenin/serbestleşmenin karbon emisyonuna etkisinin belirsiz olduğu ileri sürülebilir.

1.2. Finansal Kalkınmanın Karbondioksit Emisyonuna Etkisi

Mishkin'e (2009, s. 164) göre (iktisadi) küreselleşme, gelişmekte olan ülkelerde finansal kalkınmayı (FK) ve iktisadi büyümeyi teşvik edecek kurumsal reformların hayata geçirilmesinde etkili olan ana faktördür. Başka bir ifadeyle iktisadi küreselleşme, yerli piyasaları yabancı (finansal) yatırımcılara açacağı için finansal sistemlerin fonksiyonlarının genişletilip, geliştirilmesini mümkün kılacaktır (Mishkin, 2009, s. 166). Bu yüzden, iktisadi küreselleşmenin yanında FK'nın da çevresel etkilerinin değerlendirilmesi daha kapsamlı bulgular elde etmemize olanak tanıyabilir.

Literatürde, FK'nın çevresel etkileri konusunda çelişen görüşler vardır. Örneğin, Tamazian, Chousa, and Vadlamannati (2009) çalışmasına göre finansal serbestleşme ve kalkınma ülkeye daha fazla DYY gelmesini teşvik edecek ve bu da o ülkedeki Ar-Ge yatırımlarını da tetikleyecektir. Bununla birlikte FK, kalkınmakta olan ülkelerdeki yatırımlara, erişilebilir ve düşük maliyetli kredi ve teşvikler de sağlayarak yeni ve çevre dostu üretim tekniklerinin adapte edilmesine de öncülük edebilir (Tamazian ve ark, 2009, s. 247).

Öte yandan Yuxiang & Chen (2011) çalışmasına göre, FK'nın çevresel olumsuz etkileri olabilir. Bu çalışmaya göre FK, yatırımcıların var olan yatırımlarını arttırmasını veya yeni yatırımcıların piyasalara girmesini sağlayabilir. Bu yatırımcıların, ölçek ekonomilerinden faydalanamadığı da varsayırsa yatırımlarda yaşanacak olan bu artış enerji tüketimini ve dolayısıyla karbondioksit emisyonunu da arttıracaktır. Bunun yanında, her ne kadar FK'nın getireceği teknoloji etkisi daha etkin üretim tekniklerinin adapte edilmesini sağlasa da bu etkinlik beraberinde daha fazla üretimi de getirerek, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi arttırabilir. Bu durum da karbon emisyonunu arttırabilir (Yuxiang & Chen, 2011, s. 96-97). Bu etkilerin yanı sıra FK, tüketicilerin de kredilere ulaşmasını kolaylaştıracağı için tüketicilerin enerji tüketimi yoğun olan dayanıklı tüketim mallarını (buzdolabı, otomobil, çamaşır ve/veya bulaşık makinesi vs.) satın almalarını sağlayacaktır. Böylece enerji tüketimiyle beraber karbondioksit salımı da artacaktır (Sadorsky, 2010, s. 2529).

Özetle, bu görüşler çerçevesinde, FK'nın çevresel bozulmaya etkisinin pozitif, negatif ya da anlamsız olabileceği öne sürülebilir.

2. İKTİSADİ KÜRESELLEŞME VE FİNANSAL KALKINMANIN ÇEVRESEL ETKİLERİ: LİTERATÜR ÖZETİ

İktisadi küreselleşme ve FK'yı modellerinde değerlendirmiş ve Türkiye üzerine yapılmış güncel ampirik çalışmaların özeti Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde iki bulgu öne çıkmaktadır: (i) İktisadi globalleşme, baskın olarak iki değişken üzerinden ele alınmıştır ve bunlar dış ticaret hacmi ile doğrudan yabancı yatırımlardır. Sonuçlara göre, bu değişkenlerin Türkiye'deki karbon emisyonuna etkileri pozitif ya da negatif olabilmektedir. (ii) FK'nın çevresel etkileri de genel olarak (özel sektöre sağlanan veya finans sektörünün sağladığı) yurt içi krediler ve para arzı (M2 ya da M3) değişkenleri üzerinden değerlendirilmiştir. Buradaki tek istisna Katircioğlu ve Taşpınar (2017) çalışmasıdır. Bu çalışmada, beş finansal değişken üzerinden elde edilmiş bir finansal kalkınma indeksi kullanılmıştır. Ek olarak çalışmaların sonuçlarına göre FK'nın Türkiye'deki karbon emisyonuna etkisi belirsizdir.

Kısacası, Türkiye üzerine yapılmış olan çalışmalarda iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınma değişkenleri genellikle tek boyutlu ve sınırlı göstergeler üzerinden ele alınmıştır. Bu çalışmada -sonraki bölümde de açıklandığı üzere- bu değişkenler, birçok farklı gösterge üzerinden hesaplanmış olan indeksler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Böylece bu değişkenlerin çevresel etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde gözlenebilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 2: Literatür Özeti: Türkiye'yi Konu Alan Çalışmalarda Kullanılmış İktisadi Küreselleşme ve Finansal Kalkınma Değişkenleri

Çalışma	Dönem	İktisadi Serbestleşme (Küreselleşme) Değişkeni	İktisadi Serbestleşmenin KE'ye Etkisi	Finansal Kalkınma (FK) Değişkeni	FK'nın KE'ye etkisi
Özdemir & Koç (2020)	1960-2017	Dış Ticaret	Pozitif	-	-
Öztürk & Saygın (2020)	1974-2016	DYY ve Dış Ticaret	Pozitif	-	-
Gokmenoglu vd. (2020)	1960-2014	-	-	Finans sektörünün sağladığı yurt içi krediler	Negatif
Mert & Çağlar (2020)	1974-2018	DYY	Negatif	-	-
Karasoy (2019)	1965-2015	Dış Ticaret	Pozitif	Likit yükümlülükler (M3)	Pozitif
Karasoy & Akçay (2019)	1965-2016	Dış Ticaret	Pozitif	-	-
Koçak & Şarkgüneşi (2018)	1974-2013	DYY	Pozitif	-	-
Pata (2018)	1974-2013	-	-	Özel sektöre sağlanan yurt içi krediler	Pozitif
Dar & Asif (2018)	1960-2013	-	-	Özel sektöre sağlanan yurt içi krediler	Negatif
Akçay & Karasoy (2018)	1974-2012	DYY	Negatif	Para arzının (M2) GSYH'ye oranı	Negatif
Katircioğlu & Celebi (2018)	1960-2013	Dış Borçlar	Anlamsız	-	-
Kılıçarslan & Dumrul (2017)	1960-2011	DYY	Pozitif	-	-
Katircioğlu & Taşpınar (2017)	1960-2010	-	-	Temel bileşenler analiziyle oluşturulmuş finansal kalkınma indeksi [†]	Kısa dönemde FK, gelirin KE üzerindeki artırıcı etkisini azaltırken uzun dönemde arttırmaktadır.
Ozatac vd. (2017)	1960-2013	Dış Ticaret	Pozitif	Özel sektöre sağlanan yurtiçi krediler	Anlamsız
Cetin & Ecevit (2017)	1960-2011	Dış Ticaret	Pozitif	Özel sektöre sağlanan yurtiçi krediler	Pozitif
Öztürk & Öz (2016)	1974-2011	DYY	Negatif	-	-

Gokmenoglu & Taspinar (2016)	1974-2010	DYY	Pozitif	-	-
Seker vd. (2015)	1974-2010	DYY	Pozitif	-	-
Destek & Ozsoy (2015)	1970-2010	İktisadi Küreselleşme İndeksi	Negatif	-	-
Ozturk & Acaravci (2013)	1960-2007	Dış Ticaret	Pozitif	Özel sektöre sağlanan yurtiçi krediler	Anlamsız

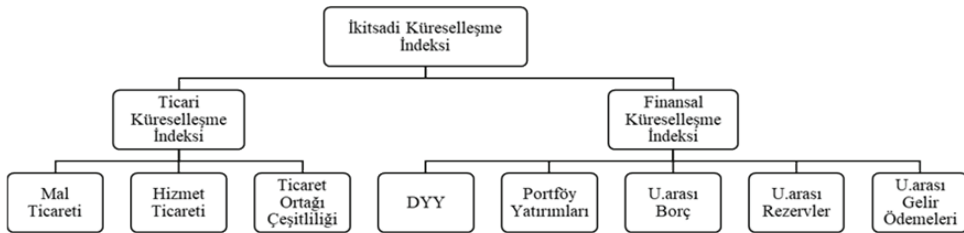
†: Bu indeksin oluşturulmasında kullanılan değişkenler: (i) özel sektöre sağlanan ve (ii) bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurt içi krediler, (iii) Para arzı (M2), (iv) Ticari bankaların varlıklarının Merkez Bankası'nın ve ticari bankaların toplam varlıklarına oranı ve (v) Likit yükümlülüklerdir (M3). DYY: Doğrudan yabancı yatırımlar. Dış Ticaret: İthalat ve ihracat. KE: Karbondioksit emisyonu.

3. İKTİSADİ KÜRESELLEŞME VE FİNANSAL KALKINMA İNDEKSLERİ

3.1. İktisadi Küreselleşme İndeksinin Yapısı

Bu çalışmada kullanılacak olan iktisadi küreselleşme indeksi, Dreher (2006) ve Gygli ve ark. (2019) tarafından oluşturulmuş fiili (*de facto*) iktisadi küreselleşme indeksidir. Bu indeksin içeriği Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1. İktisadi, Ticari ve Finansal Küreselleşme İndekslerinin Yapısı



Not: Fiili indeksler kullanılmıştır. İndekslerin içerikleri https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Globalization/2019/KOFGI_2019_structure.pdf adresinden alınmış ve yazar tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir (Erişim tarihi: 30.05.2020).

Şekil 1'de sunulan iktisadi küreselleşme indeksi, iki alt-indeksin (ticari ve finansal globalleşme indekslerinin) eşit ağırlıklarla (0,5) toplanmasıyla elde edilmektedir¹. Bu alt-indeksler de ilgili değişkenlerin temel bileşenler yöntemiyle bir araya getirilmesiyle elde edilmiştir. Ticari küreselleşme indeksi, mal ve hizmet ticareti (GSYH'ye oranı) ile ticaret ortağı çeşitliliği değişkenlerinden elde edilmiştir. Finansal küreselleşme indeksi de DYY'lerin yanında portföy yatırımlarını, uluslararası borçları, rezervleri ve gelir ödemelerini içermektedir. Ek olarak kullanılan indeks (ve alt-indeksleri), 0 (düşük globalleşme) ile 100 (yüksek globalleşme) arasında değerler almaktadır. Önceki bölümde incelenmiş olan ampirik

¹ Ayrıntı için bkz. Gygli vd. (2019).

çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu indeksin daha kapsamlı ve nitelikli bir şekilde iktisadi küreselleşmeyi yansıttığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada tahmin edilecek modellerde, Şekil 1’de gösterilen iktisadi küreselleşme indeksinin [*Model (A)*] yanında ticari ve finansal küreselleşme [*Model (B)*] ve [*Model (C)*] indeksleri de ayrı ayrı ele alınacaktır. Böylece iktisadi küreselleşmenin ticari ve finansal boyutları da ayrıştırılmış olacaktır.

3.2. Finansal Kalkınma İndeksinin Yapısı

Bu çalışmada kullanılmış olan finansal kalkınma indeksi, Svirydenka (2016) tarafından oluşturulmuş bir indekstir. Bu indeksin içeriği Tablo 3’te gösterilmiştir².

Tablo 3: Finansal Kalkınma İndeksinin Yapısı

<i>İndeksin Kategorisi</i>	<i>Değişkenler</i>		
	Finansal Kurumlar		
<i>Derinlik</i>	Özel sektör kredileri	GSYH’ye oranı	
	Emeklilik fonu varlıkları		
<i>Erişim</i>	Yatırım fonu varlıkları	100.000 yetişkin başına	
	Sigorta primleri (hayat ve hayat dışı)		
	Banka şubeleri (100.000 yetişkin başına)		
<i>Etkinlik</i>	Bankomat sayısı(100.000 yetişkin başına)	Toplam gelire oranı Toplam varlıklara oranı	
	Net faiz marjı		-
	Borç verme ve mevduat faiz oranı farkı		-
	Faiz dışı gelir		-
	Sabit maliyetler		-
	Aktif kârlılık		-
	Finansal Piyasalar		
<i>Derinlik</i>	Borsa büyüklüğü	GSYH’ye oranı	
	İşlem görmüş hisse senetleri		
	Hükümete ait uluslararası borçlanma senetlerinin toplamı		
	Mali kurumların borçlanma senetlerinin toplamı		
<i>Erişim</i>	Mali olmayan kurumların borçlanma senetlerinin toplamı	Toplam değerdeki yüzdesi	
	En büyük on şirket dışındaki şirketlerin piyasa değeri		
<i>Etkinlik</i>	İç ve dış piyasalara borç veren finansal ve finansal olmayan kurumların toplam sayısı	İşlem görmüş hisse senetlerinin toplam değerinin borsa büyüklüğüne oranı	
	Borsa devir hızı		

Not: Svirydenka (2016, s. 8) çalışmasındaki Tablo 1’den alınmış ve yazar tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir.

² Ayrıntı için bkz. Svirydenka (2016).

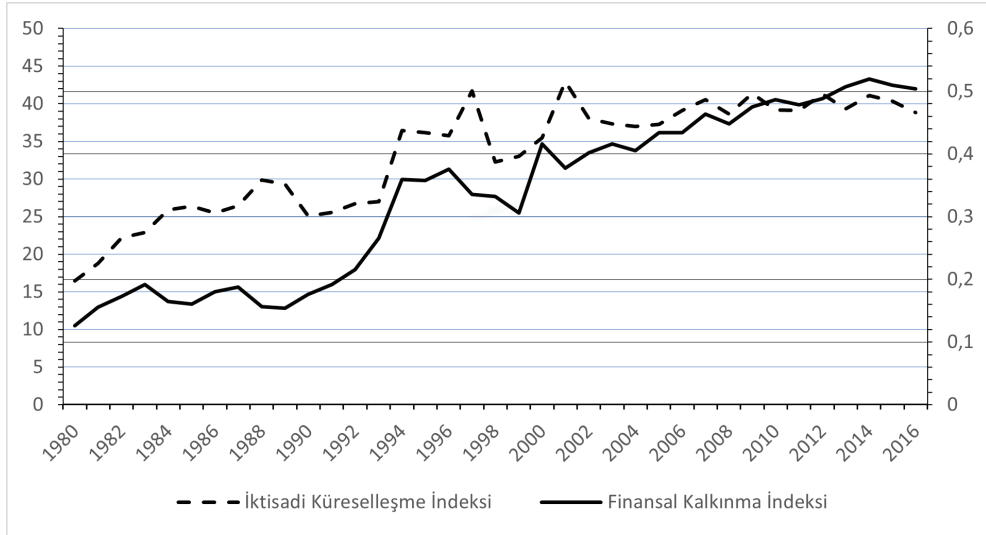
Tablo 3'te sunulduğu üzere bu çalışmada kullanılacak olan FK indeksi, FK'yı iki farklı boyut üzerinden ele almaktadır: Kurumlar ve piyasalar. Bu boyutlar da üç kriter üzerinden ele alınmıştır: Derinlik, erişim ve etkinlik. Ek olarak her bir kriter için o kritere göstere olabilecek çeşitli finansal değişkenler kullanılmıştır. Örneğin finansal kurumların derinliği, özel sektör kredileri, emeklilik ve yatırım fonlarının varlıkları ve sigorta primleriyle; finansal kurumlara erişim de banka şubeleri ve bankomat sayılarıyla değerlendirilmektedir. İlaveten bu indeks, 0 (düşük FK) ile 1 (yüksek FK) arasında değerler almaktadır.

Bu çalışmada kullanılacak olan FK indeksi, diğer çalışmalardan farklı olarak, FK'yı çok boyutlu bir biçimde ele almaktadır. Böylece FK'nın karbon emisyonuna etkisi daha kapsamlı incelenebilecektir.

3.3. Türkiye'nin İktisadi Küreselleşme ve Finansal Kalkınma İndeksleri

Önceki alt-bölümlerde yapılarından bahsedilmiş olan iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınma indekslerinin Türkiye'de 1980-2016 döneminde nasıl değiştiği Şekil 2'de grafiksel olarak gösterilmiştir.

Şekil 2. Türkiye'nin İktisadi Küreselleşme ve Finansal Kalkınma İndekslerinin Değişimi



Not: Sağ eksen finansal kalkınma indeksini; sol eksen de iktisadi küreselleşme indeksini göstermektedir. Grafiğin oluşturulmasında kullanılan verilerin kaynağı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Şekil 2'de görüldüğü üzere, Türkiye'de 1980'li yıllardan sonra iktisadi küreselleşme indeksi yükseliş eğilimine girmiştir ve FK indeksinin de 1980'lerin sonuna kadar 0,1-0,2 arasında değişen değerlerde kaldığı görülmektedir. Fakat özellikle 1990'lı yılların başından

İtibaren iktisadi küreselleşmeyle birlikte FK indeksinde de artışlar yaşanmıştır. Ayrıca bu dönem ve sonrasında, her iki göstergenin de neredeyse birlikte hareket ettiği görülmektedir. Bu grafiğe göre, Türkiye'de yaşanan iktisadi küreselleşmenin -finansal kurumların ve sistemlerin oluşturulmasını ve geliştirilmesini sağlayarak- finansal kalkınmayı tetiklediği söylenebilir. Bu durum, Mishkin'in (2009) ileri sürdüğü görüşle de uyumludur.

4. VERİ SETİ, MODELLER VE YÖNTEM

4.1. Veri Seti ve Modeller

Bu çalışmada 1980-2016 dönemi yıllık veriler kullanılmıştır. Çalışmada tahmin edilecek modeller, Denklem (1)'de; kullanılan değişkenlerin içeriği de Tablo 4'te gösterilmiştir:

$$KE_t = \rho_1 + \delta_1(IGI, TGI, FGI)_t + \delta_2FKI_t + \delta_3G_t + \delta_4G_t^2 + \delta_5ET_t + \delta_6IND_t + \delta_7URB_t + u_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de de gösterildiği üzere, bu çalışmada iktisadi globalleşme indeksi (IGI) ve bunun alt-indeksleri (ticari globalleşme indeksi (TGI) ve finansal globalleşme indeksi (FGI)) üzerinden üç model tahmin edilecektir ve bunlar sırasıyla Model (A), (B) ve (C) şeklinde adlandırılmıştır.

Tablo 4'te de gösterildiği üzere, iktisadi globalleşme indeksi, alt-indeksleri ve FK indeksinin (FKI) yanında bu çalışmada, önceki ampirik çalışmalarda da kullanılmış olan, çeşitli kontrol değişkenleri de değerlendirilmiştir ve bunlar: Gelir (G), gelirin karesi (G^2), enerji tüketimi (ET), sanayileşme (IND) ve kentleşmedir (URB). Gelir ve enerji tüketimi çevre kirliliğinin belirleyicisi olarak birçok çalışmada kullanılmıştır (bkz. Akçay & Karasoy, 2018; Cetin & Ecevit, 2017; Destek & Ozsoy, 2015). Gelirin karesiyle birlikte modele dahil edilmesinin sebebi, çevresel Kuznets eğrisi (ÇKE) hipotezini test edebilmektir. Bu hipoteze göre gelir, karbondioksit emisyonu (çevre kirliliği) üzerinde \cap şeklinde bir etkiye sahiptir. Bir başka ifadeyle gelir, belirli bir seviyeye (dönüm noktasına) kadar yükseldikçe karbon emisyonu artacaktır fakat bu belirli seviyeden (dönüm noktasından) sonra gelirden yaşanacak artışlar, karbon emisyonunu azaltacaktır (Kaika & Zervas, 2013, s. 1394). Bu yaklaşımda, tahmin edilen dönüm noktasının araştırmacı ve politika koyucularına geçerli bulgular sağlayabilecek nitelikte ve anlamlı olması önemlidir (Brown & McDonough, 2016, s. 455). Bu yüzden ÇKE hipotezini test etmek için, Halicioglu (2009) çalışmasına benzer şekilde, şu kriterler göz önünde bulundurulacaktır: (i) Gelirin ve gelirin karesinin katsayıları (istatistiksel olarak) anlamlı mı? (ii) Anlamlı ise hesaplanan dönüm noktaları, örneklem dönemi gelir zaman serisinin değişim aralığının (*range*) içinde bir değere sahip mi? Eğer bu kriterlerden herhangi birisi geçerli değilse ilgili model için ÇKE hipotezi reddedilecektir.

Enerji tüketimi (ET) de karbondioksit emisyonunun ana belirleyicilerinden birisi olarak kabul edildiği için (bkz. Özdemir & Koç, 2020; Gokmenoglu ve ark., 2020; Dar & Asif,

2018; Akçay & Karasoy, 2018) bu araştırmanın modellerine (kontrol değişkeni olarak) eklenmiştir. Sanayileşme (*IND*) ve kentleşme (*URB*), bu araştırmaya dahil edilen diğer kontrol değişkenleridir. Türkiye üzerine yapılmış çalışmalarda, bu değişkenlerden ikisi birden (bkz. Pata, 2018) ya da en az birisi (bkz. Destek & Ozsoy, 2015; Ozatac ve ark., 2017) tahmin edilen modellere dahil edilmiştir. Ayrıca 1980 sonrasında Türkiye’de iktisadi serbestleşmeyle birlikte sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin de hızlandığı düşünülürse bu değişkenlerin tahmin edilecek modellerde kullanılması bu süreçlerin de karbon emisyonunu nasıl etkilediği konusunda ek bulgular sunabilir.

Tablo 4: Modellerde Kullanılan Değişkenlerin İçeriği

<i>Değişkenler</i>	<i>Değişkenlerin İçeriği</i>	<i>Değişkenlerin Kaynağı</i>
<i>KE</i>	Karbondioksit emisyonu (kişi başına milyon ton karbondioksit)	British Petroleum (BP) veri tabanı (BP Statistical Review of World Energy, 2019)
<i>IGİ</i>	İktisadi globalleşme indeksi	
<i>TGİ</i>	Ticari globalleşme indeksi	KOF Küreselleşme İndeksi (KOF Swiss Economic Institute, 2020)
<i>FGİ</i>	Finansal globalleşme indeksi	
<i>FKİ</i>	Finansal kalkınma indeksi	Uluslararası Para Fonu’nun (IMF) finansal kalkınma indeksi veri tabanı (IMF, 2020)
<i>G, G2</i>	Gelir, gelirin karesi (kişi başına 2010 ABD doları cinsinden GSYH)	Dünya Bankası’nın Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanı (The World Bank, 2020)
<i>ET</i>	Birincil enerji tüketimi (kişi başına milyon ton eşdeğer petrol)	BP veri tabanı (BP Statistical Review of World Energy, 2019)
<i>IND</i>	Sanayileşme (imalat sektöründe yaratılan katma değer, kişi başına 2010 ABD doları)	Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanı (The World Bank, 2020)
<i>URB</i>	Kentleşme (kent nüfusunun büyüme oranı, %)	

Not: Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanından (The World Bank, 2020) alınmış nüfus zaman serisi ile *KE*, *ET* ve *IND* değişkenleri kişi başına dönüştürülmüştür.

4.2. Yöntem: Eş-bütünleşmenin Genişletilmiş ARDL Sınır Testleriyle İncelenmesi³

Bu araştırmada, Pesaran ve ark. (PSS) (2001) tarafından oluşturulmuş olan tipik ARDL sınır testlerinin yanında McNown ve ark. (MSG) (2018) ve Sam ve ark. (SMG) (2019) çalışmalarında ileri sürülmüş olan genişletilmiş (*augmented*) ARDL sınır testi yaklaşımı da kullanılacaktır. Genişletilmiş ARDL yaklaşımının avantajları ve bu çalışmada kullanılacak

³ Bu kısımda, ARDL ve genişletilmiş ARDL yaklaşımları genel hatlarıyla aktarılmıştır. Bu yöntemler hakkında daha fazla bilgiye MSG (2018), PSS (2001) ve SMG (2019) çalışmalarında ulaşılabilir.

olmasının nedenleri şöyle sıralanabilir: (i) Bu yöntem küçük örnekleme sahip modellere de uygulanabilir, (ii) açıklayıcı değişkenlerin yanında açıklanan değişken de düzeyde durağan ($I(0)$) ya da birinci farkında durağan ($I(1)$) olabilir fakat kullanılan değişkenler arasında ikinci farkta durağan olan ($I(2)$) zaman serileri olmamalıdır, (iii) içsellik, modellerin tahmini açısından anlamlı bir soruna sebep olmamaktadır, (iv) eş-bütünleşmenin kabul edilmesi durumunda, kısa ve uzun dönemlerde, açıklayıcı değişkenlerin açıklanan değişkeni nasıl etkilediği eş zamanlı olarak tahmin edilebilir (bkz. MSG, 2018; PSS, 2001; Pesaran & Shin, 1995).

Bu çalışmada kullanılacak olan ARDL yaklaşımında iki aşama söz konusudur: Değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerinin (eş-bütünleşmenin) sınır testleriyle sınanması ve eğer eş-bütünleşme varsa açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkeni kısa ve uzun dönemlerde nasıl etkilediğinin tahmin edilmesi. Birinci aşamada, eş-bütünleşme testlerinin uygulanabilmesi için aşağıda gösterilmiş olan hata düzeltme modelinin tahmin edilmesi gerekmektedir:

$$\begin{aligned} \Delta \ln KE_t = & \rho_1 + \sum_{i=1}^p \rho_i \Delta \ln KE_{t-i} + \sum_{m=0}^u \rho_m \Delta \ln (\dot{IG}\dot{I}, TGI, FGI)_{t-m} + \sum_{z=0}^b \rho_z \Delta \ln FK\dot{I}_{t-z} \\ + \sum_{j=0}^q \rho_j \Delta \ln G_{t-j} & + \sum_{k=0}^r \rho_k \Delta \ln G_{t-k}^2 + \sum_{l=0}^s \rho_l \Delta \ln ET_{t-l} + \sum_{v=0}^e \rho_v \Delta \ln IND_{t-v} + \sum_{w=0}^a \rho_w \Delta \ln URB_{t-w} \\ & + \delta_1 \ln KE_{t-1} + \delta_2 \ln (\dot{IG}\dot{I}, TGI, FGI)_{t-1} + \delta_3 \ln FK\dot{I}_{t-1} + \\ & \delta_4 \ln G_{t-1} + \delta_5 \ln G_{t-1}^2 + \delta_6 \ln ET_{t-1} + \delta_7 \ln IND_{t-1} + \delta_8 \ln URB_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (2)$$

Denklem (2)'de iktisadi globalleşmeyi ($\dot{IG}\dot{I}$) [*Model (A)*], ticari globalleşmeyi (TGI) [*Model (B)*] ve finansal globalleşmeyi (FGI) [*Model (C)*] içeren modeller bir arada gösterilmektedir. Denklem (2)'de ρ_1 , sabit terimdir. $\rho_{i,m,z,j,k,l,v,w}$ kısa dönem; $\delta_{1,...,8}$ ise uzun dönem katsayılarını göstermektedir. Ayrıca Δ sembolü, fark işlemcisidir. \ln , değişkenlerin logaritmalarının kullanıldığını belirtmektedir. Katsayıların optimum gecikme uzunlukları (p, u, b, q, r, s, e, a) belirlenirken Schwarz bilgi kriteri (*SIC*); modellerin tahmininde de kısıtlamasız sabitli fakat trendin olmadığı Durum-III (*Case-III*) dikkate alınmıştır. Son olarak, maksimum gecikme uzunluğu, yıllık verilerin kullanılması sebebiyle, 1 olarak seçilmiştir.

Denklem (2)'den yola çıkarak ifade etmek gerekirse PSS (2001) tarafından öne sürülen eş-bütünleşme süreci iki farklı sınır testi üzerinden sınanmaktadır: F- ve t- testleri. Bu yaklaşıma göre F-testi, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birinci gecikmeli değerlerinin katsayılarını ($\delta_{1..8}$) değerlendirirken t-testi de sadece açıklanan değişkenin birinci gecikmeli değerinin katsayısını (δ_1) dikkate almaktadır. Bu testlerin boş ve alternatif hipotezleri de şu şekildedir: F-testi için $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$, $H_1: \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq \delta_6 \neq$

$\delta_7 \neq \delta_8 \neq 0$ ve t-testi için $H_0: \delta_1=0$, $H_1: \delta_1 \neq 0$ 'dır. Tipik olarak bu testlerin uygulanması sonucunda elde edilen istatistikler, yine PSS (2001) tarafından bu testler için hesaplanmış olan, alt ve üst sınır kritik değerleriyle karşılaştırılacaktır. Eğer elde edilen test istatistikleri üst-sınır kritik değerlerinden (mutlak değerde) büyükse bu testlerin boş hipotezleri reddedilecek ve uzun dönemde modellerdeki değişkenlerin birlikte hareket ettiği sonucuna varılacaktır. Fakat MSG (2018, s. 1512), PSS (2001, s. 294-295) ve SMG (2019, s. 130) çalışmalarında belirtildiği üzere bu yaklaşımda iki farklı bozuk (dejenere) durum ortaya çıkabilmektedir ve bu dejenere durumlar da test sonuçlarının göstermiş olduğu eş-bütünleşme sonucunu geçersiz kılabilir. Bu bozuk durumlar şu şekilde özetlenebilir:

Bozuk Durum #1: Bu durum, açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin anlamsız ($\delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$) fakat açıklanan değişkenin gecikmeli değerinin anlamlı olmasıyla ($\delta_1 \neq 0$) ortaya çıkmaktadır. *Bozuk Durum #2:* Bu durum da açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin anlamlı ($\delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq \delta_6 \neq \delta_7 \neq \delta_8 \neq 0$), açıklanan değişkenin gecikmeli değerinin anlamsız olması ($\delta_1 = 0$) ile ortaya çıkmaktadır.

PSS (2001) çalışmasına göre *Bozuk Durum #2* -yukarıda da açıklanmış olan- bağımlı değişkenin gecikmeli değerini dikkate alan *t-testi* ile çözülebilirken, *Bozuk Durum #1*'i bertaraf edebilmek içinse açıklanan değişkenin birinci dereceden entegre (birinci farkında durağan – $I(1)$) olması gerekmektedir. Ama birim-kök testleri, bu çalışmada olduğu gibi, çelişkili sonuçlar verebilmektedir. Bu yüzden, bu varsayım da geçerliliğini kaybedebilmektedir. Bu durumun üstesinden gelebilmek için MSG (2018) tarafından *öz çıkarım (bootstrap)* ARDL olarak da adlandırılan ve sonrasında SMG (2019) tarafından *genişletilmiş* ARDL olarak isimlendirilen bir sınır testi daha önerilmiştir. Bu $F_{\text{Açıklayıcı}}$ -testi, F- ve t- testlerinden farklı olarak, sadece açıklayıcı değişkenlerin birinci gecikmelerini ($\delta_{2,\dots,8}$) değerlendirmektedir. Bu testin boş ve alternatif hipotezleri şöyledir: $H_0: \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$, $H_1: \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq \delta_6 \neq \delta_7 \neq \delta_8 \neq 0$. Eğer test sonucunda elde edilen istatistik değeri, SMG (2019) tarafından hesaplanmış olan üst-sınır kritik değerinden yüksekse, boş hipotez reddedilecektir.

Özet olarak, eş-bütünleşme için yukarıda tanımlanmış olan üç test (F-, t- ve $F_{\text{Açıklayıcı}}$ -testleri) uygulanacaktır. Eğer üç testin hepsi de anlamlıysa modellerde kullanılan değişkenler arasında eş-bütünleşme olduğu sonucuna varılacaktır. Aksi durumlarda eş-bütünleşme olmadığı sonucuna ulaşılabilecektir. Son aşamada, eş-bütünleşmenin kabul edilmesi durumunda, açıklayıcı değişkenlerin açıklanan değişkene olan uzun ve kısa dönem etkileri -her üç model için de- yine ARDL yaklaşımıyla tahmin edilecektir.

5. EKONOMETRİK BULGULAR

Eş-bütünleşme testlerinin uygulanmasından önce modellerde kullanılan zaman serilerinin kaçınıcı dereceden entegre oldukları kararlaştırılmalıdır. Bu kapsamda, bu çalışmada, Lee &

Strazicich (LS) (2003, 2013) tarafından geliştirilmiş olan, tek ve iki kırılmaya izin veren birim-kök testleri kullanılmıştır. Bu testlerin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Birim-kök Testlerinin Sonuçları

Değişkenler	Tek Kırılmalı LS (2013) Testi		İki Kırılmalı LS (2003) Testi		
	T _{B1}	Test İstatistiği	T _{B1}	T _{B2}	Test İst.
<i>lnKE</i>	1999	-5,281*** (4)	1989	2005	-4,504 (0)
<i>lnGİ</i>	1998	-4,354** (0)	1984	1993	-5,004 (0)
<i>lnTGİ</i>	1999	-4,286* (1)	1984	1993	-5,731 (1)
<i>lnFGİ</i>	1998	-4,226* (0)	1998	2007	-5,067 (2)
<i>lnFKİ</i>	1992	-4,151* (2)	1986	1992	-6,582** (2)
<i>lnG</i>	1999	-5,049*** (2)	1993	1999	-4,456 (1)
<i>lnET</i>	1987	-3,943* (0)	1985	1999	-5,072 (2)
<i>lnIND</i>	1999	-4,848** (2)	1993	1999	-5,108 (2)
<i>lnURB</i>	1990	-5,389*** (4)	1989	1999	-10,929*** (4)
$\Delta lnKE$	-	-	1983	1989	-6,056*** (0)
$\Delta lnGİ$	-	-	1983	1990	-7,176*** (0)
$\Delta lnTGİ$	1984	-5,543*** (0)	1990	1997	-5,635*** (0)
$\Delta lnFGİ$	1987	-8,749*** (0)	1983	1990	-8,033*** (0)
$\Delta lnFKİ$	-	-	-	-	-
ΔlnG	-	-	1983	2002	-6,350*** (0)
$\Delta lnET$	1983	-6,496*** (0)	1983	1986	-6,739*** (0)
$\Delta lnIND$	-	-	1983	2001	-6,395*** (0)
$\Delta lnURB$	-	-	-	-	-

Not: Δ birinci farktır. Düzeydeki değişkenlerde hem sabitte hem de eğilimde (*trend*) yapısal kırılmayı içeren model dikkate alınmıştır. Birinci farkı alınmış değişkenlerde, sadece sabitte yapısal kırılmayı içeren model kullanılmıştır. ***, ** ve * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. T_{B1} ve T_{B2} kırılma yıllarıdır. Parantez içindeki rakamlar gecikme uzunluklarıdır.

Tablo 5'teki bulgulara göre, her iki test sonuçları da değerlendirildiğinde, modellerde kullanılmış değişkenlerin arasında ikinci farkında durağan [$I(2)$] olan bir değişken olmadığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle, modellerde ARDL eş-bütünleşme yaklaşımı kullanılabilir. Testlerin sonuçları, kırılma dönemleri olarak farklı yılları göstermektedir. Ayrıca tek kırılmalı birim-kök test sonuçlarına göre bu çalışmanın açıklanan değişkeni olan karbon emisyonu düzeyde durağandır ($I(0)$ 'dır). Bu bulgu, açıklayıcı değişkenin $I(0)$ olmasına da izin veren, genişletilmiş ARDL sınır testi metodunun kullanılmasının gerekli olduğunu göstermektedir.

Genişletilmiş ARDL sınır testlerinin sonuçları ve tahmin edilmiş modellere ait tanısal testlerin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Bu sonuçlara göre tahmin edilmiş modellerin hepsinde üç sınır testi (F-, t- ve F_{Açıklayıcı}-testleri) de anlamlıdır. Bu sonuçlar, bütün modellerde (*Model (A)*, (*B*) ve (*C*)) kullanılmış olan değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Tanısal test sonuçları da bu çalışmada tahmin edilmiş olan

modellerin, ekonometrik ve istatistiksel açıdan problemlili olmadığını göstermektedir. Eş-bütünleşme söz konusu olduğu için modellerdeki bağımsız değişkenlerin, açıklanan değişkeni uzun ve kısa dönemlerde nasıl etkiledikleri tahmin edilebilir. Bu tahmin sonuçları da Tablo 7’de raporlanmıştır.

Tablo 6: Genişletilmiş ARDL Sınır Testleri ve Tanısal Test Sonuçları

Model (A), Gecikme Değerleri (1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1)			
F-istatistiği= 8,5474***	t-istatistiği= -6,545***	F _{Açıklayıcı} -istatistiği= 9,735***	
<i>Tanısal Testler:</i>		<i>Test değeri</i>	<i>p-değeri</i>
Breusch-Godfrey Serisel Kor. LM Testi		0,588	0,443
Ramsey RESET Testi		1,981	0,174
Jarque-Bera Normallik Testi		1,389	0,499
ARCH Değişen Varyans Testi		0,095	0,758
CUSUM/CUSUMSQ		<i>Stabil</i>	<i>Stabil</i>
R ²		0,996	
Düzeltilmiş R ²		0,994	
F-istatistiği		437,074***	
Model (B), (1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0)			
F-istatistiği= 8,414***	t-istatistiği= -6,592***	F _{Açıklayıcı} -istatistiği= 8,967***	
<i>Tanısal Testler:</i>		<i>Test değeri</i>	<i>p-değeri</i>
Breusch-Godfrey Serisel Kor. LM Testi		0,412	0,521
Ramsey RESET Testi		0,376	0,545
Jarque-Bera Normallik Testi		1,492	0,474
ARCH Değişen Varyans Testi		0,205	0,651
CUSUM/CUSUMSQ		<i>Stabil</i>	<i>Stabil</i>
R ²		0,994	
Düzeltilmiş R ²		0,992	
F-istatistiği		504,633***	
Model (C), (1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1)			
F-istatistiği= 10,1004***	t-istatistiği= -6,763***	F _{Açıklayıcı} -istatistiği= 11,463***	
<i>Tanısal Testler:</i>		<i>Test değeri</i>	<i>p-değeri</i>
Breusch-Godfrey Serisel Kor. LM Testi		0,242	0,623
Ramsey RESET Testi		1,138	0,298
Jarque-Bera Normallik Testi		1,445	0,486
ARCH Değişen Varyans Testi		0,117	0,733
CUSUM/CUSUMSQ		<i>Stabil</i>	<i>Stabil</i>
R ²		0,996	
Düzeltilmiş R ²		0,994	
F-istatistiği		485,502***	

Not: Modellerin tahmininde, kısıtlanmasız sabitli ve trendin olmadığı üçüncü durum (*Case-III*) dikkate alınmıştır. Bütün modellerde maksimum gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiş ve değişkenlerin optimum gecikme uzunluklarının seçiminde Schwarz bilgi kriteri (*SIC*) kullanılmıştır. Parantez içindeki değerler, modellerdeki her bir değişken için belirlenmiş olan optimum gecikme değerlerini göstermektedir. F- ve t-testlerinin (alt ve üst sınır) kritik değerleri PSS (2001) çalışmasından derlenmiştir. F_{Açıklayıcı}-testinin kritik değerleriye SMG (2019) çalışmasından alınmıştır. *** sembolü 1% düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 7: ARDL Modelleri Katsayı Tahmin Sonuçları

7A) Uzun dönem			
Bağımsız Değişkenler	Model (A)	Model (B)	Model (C)
$\ln \dot{G}I$	0,055 (0,508)	-	-
$\ln TGI$	-	-0,123** (0,024)	-
$\ln FGI$	-	-	0,103 (0,114)
$\ln FK\dot{I}$	0,021 (0,659)	0,106** (0,022)	0,001 (0,968)
$\ln G$	7,651** (0,043)	6,085* (0,059)	6,116 (0,113)
$\ln G2$	-0,411** (0,036)	-0,369** (0,026)	-0,346* (0,083)
$\ln ET$	0,575*** (0,004)	0,571*** (0,004)	0,526*** (0,005)
$\ln IND$	0,219 (0,510)	0,793** (0,021)	0,521* (0,093)
$\ln URB$	0,172** (0,019)	0,178*** (0,008)	0,162** (0,021)
G^*	11.023,514	3.809,516	-
7B) Kısa dönem			
<i>Sabit</i>	-37,684*** (0,000)	-34,484*** (0,000)	-33,127*** (0,000)
$\Delta \ln FK\dot{I}_t$	0,156*** (0,000)	-	0,142*** (0,000)
$\Delta \ln G_t$	18,951*** (0,000)	-	17,974*** (0,000)
$\Delta \ln G2_t$	-1,103*** (0,000)	-0,384*** (0,000)	-1,056*** (0,000)
$\Delta \ln IND_t$	0,848*** (0,000)	-	1,011*** (0,000)
$\Delta \ln URB_t$	0,079** (0,037)	-	-
ECT_{t-1}	-0,892*** (0,000)	-0,986*** (0,000)	-0,901*** (0,000)

Not: Parantez içindeki sayılar p-değerlerini göstermektedir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir. G^* uzun dönem katsayılarıyla ve $G^* = e^{\left(-\frac{\delta_2}{2\delta_4}\right)}$ formülüyle hesaplanmış gelirin dönüm noktasıdır. Formül, *Denklem (1)'*e göre gösterilmiştir. *ECT* hata düzeltme terimidir.

Tablo 7'nin A panelinde (7A), uzun dönem sonuçları; B panelinde (7B) de kısa dönem bulguları gösterilmektedir. Uzun dönem sonuçlarına göre iktisadi globalleşme (IGI) ve finansal globalleşmenin (FGI) etkileri anlamsızken ticari globalleşmenin (TGI) etkisi (*Model (B)*) negatiftir. Bu sonuca göre ticari globalleşme indeksinde yaşanacak olan %1'lik bir artış karbondioksit emisyonunu (KE) %0,12 kadar azaltacaktır. Bu bulgu, Ozatac ve ark. (2017), Cetin & Ecevit (2017) ve Ozturk & Acaravci (2013) çalışmalarındaki bulgularla çelişmekte fakat Destek & Ozsoy (2015) çalışmasının sonucunu doğrulamaktadır. Bu çelişkinin ana sebebi olarak, farklı bir örneklem döneminin ve ticari serbestleşme göstergesinin seçilmiş olması gösterilebilir.

Yine aynı tablodaki uzun ve kısa dönem sonuçları (7A ve 7B panelleri), FK indeksinin uzun dönemde sadece *Model (B)*'de; kısa dönemde de diğer modellerde (*Model (A)* ve *Model (C)*) karbon emisyonunu arttırdığını göstermektedir. Örneğin, FKİ'de yaşanacak olan %1'lik bir artış (azalış) uzun dönemde *Model (B)*'de karbon emisyonunu %0,11 kadar arttıracakken (azaltacakken) kısa dönemde (*Model (A)* ve (*C)*'de) karbon emisyonunu, sırasıyla, %0,16 ve %0,14 kadar arttıracaktır (azaltacaktır). Bu sonuç, Karasoy (2019), Pata (2018) ve Cetin & Ecevit (2017) çalışmalarındaki bulgularla uyumluyken Gokmenoglu ve ark. (2020), Dar & Asif (2018) ve Akçay & Karasoy (2018) çalışmalarıyla uyumsuzdur. Bunun ana sebebi olarak, bu çalışmalarda tek boyutlu değişkenler FK'nın göstergesi olarak kullanılmışken bu araştırmada çok boyutlu bir FK indeksinin kullanılmış olması gösterilebilir.

Tablo 7'deki gelir (G) ve gelirin karesine (G^2) ait uzun dönem katsayıları incelendiğinde, *Model (A)* ve (*B*)'de bu katsayıların anlamlı ve sırasıyla pozitif ve negatif işaretlere sahip olduğu fakat *Model (C)*'de gelirin katsayısının anlamsız olduğu görülmektedir. İlaveten, *Model (A)* ve (*B*)'deki anlamlı katsayılar üzerinden gelirin dönüm noktası (G^*) hesaplandığında da sadece *Model (A)*'nın hesaplanan dönüm noktasının (11.023 ABD doları) gelir değişkeninin değişim aralığında⁴ kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında, ÇKE hipotezinin sadece *Model (A)*'da geçerli olduğu ve diğer modellerde geçerli olmadığı sonucu çıkarılabilir. Bir başka ifadeyle tahmin edilen üç modelin ikisinde ÇKE hipotezi geçerli değildir. Ek olarak bu sonuç, Türkiye'deki gelir düzeyinin, çevresel bir bilinç oluşturarak çevresel kirliliği azaltacak düzeylere henüz ulaşamadığına da işaret etmektedir.

Tablo 7'deki diğer sonuçlara göre: (1) Enerji tüketimi uzun dönemde, beklendiği gibi, karbon emisyonunu arttırmaktadır. (2) Türkiye'deki sanayileşme ve kentleşme süreçleri kısa dönemde ve/veya uzun dönemde karbondioksit salımını arttırmaktadır. (3) Hata düzeltme

⁴ 1980-2016 dönemi için gelir düzeyinin (G) aldığı maksimum değer 14.063 ve minimum değer de 4.987 ABD dolarıdır (2010 fiyatlarıyla).

teriminin katsayısı, üç modelde de istatistiksel olarak anlamlıdır ve beklenen değerler arasında yer almaktadır (katsayıların tümü 0 ile -1 arasında değerler almıştır).

SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışmada, 1980-2016 dönemi temel alınarak, başta iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınma olmak üzere gelir, enerji tüketimi, sanayileşme ve kentleşmenin Türkiye'deki karbondioksit emisyonunu nasıl etkiledikleri ÇKE hipotezi çerçevesinde incelenmiştir. Bu araştırmanın önceki çalışmalardan farkı, iktisadi küreselleşme ve finansal kalkınmayı tek boyutlu değişkenler yerine çok boyutlu indeksler üzerinden değerlendirmesidir. Yöntem olarak genişletilmiş ARDL yaklaşımının kullanıldığı bu araştırmanın bulguları şunlardır: 1) Uzun dönemde ticari küreselleşme karbondioksit emisyonunu azaltmaktadır fakat iktisadi ve finansal küreselleşmenin karbon emisyonuna anlamlı bir etkisi yoktur. 2) Kısa dönemde iktisadi, ticari ve finansal küreselleşme karbondioksit emisyonunu etkilememektedir. 3) Finansal kalkınma uzun veya kısa dönemde karbondioksit emisyonunu arttırmaktadır. 4) Türkiye'de karbon salımı için ÇKE hipotezi geçerli değildir. 5) Uzun dönemde enerji tüketimi, sanayileşme ve kentleşme karbon emisyonunu arttırmaktadır. 6) Kısa dönemde de sanayileşme ve/veya kentleşmenin karbon salımı üzerinde arttırıcı etkisi/etkileri vardır.

Bu bulgular doğrultusunda çeşitli politika önerileri sunulabilir. Öncelikle Türkiye'deki iktisadi küreselleşme süreci çevresel bozulmayı olumsuz etkilememiş ve ticari küreselleşme de çevresel bozulmanın azalmasına katkıda bulunmuştur. Bu açıdan değerlendirildiğinde, ticari küreselleşmenin sadece teknik etki yoluyla değil aynı zamanda ticari ortak sayısındaki artışla beraber piyasalardaki rekabeti ve böylece enerji tüketimindeki etkinliği de arttırdığı öne sürülebilir. Bundan dolayı Türkiye'deki politika koyucuları, dünya ekonomisine entegre olma sürecinde sadece ticaret hacmini değil aynı anda Türkiye'nin ticaret partneri sayısını da arttırmaya yönelik politikalar takip etmelidir.

Finansal kalkınma, Türkiye'deki karbon emisyonunu arttırmaktadır. Bu durumu bertaraf edebilmek için Türkiye'deki finansal kurumların ve piyasaların sürdürülebilir kalkınmaya olanak verecek şekilde yenilenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda finansal kurumlar, çevre dostu üretim tekniklerinin ve ürünlerin kullanımını kolaylaştıracak teşvikler sunabilmeli ve finansal piyasalar da -bu teşviklere erişimi kolaylaştıracak biçimde- düzenlenmelidir. Özetle sadece kredi ve teşviklerin hacimleri değil aynı zamanda bu kredi ve teşviklerin derinliği ve ulaşılabilirliği de arttırılmalıdır.

Sanayileşme ve kentleşme karbon emisyonunu arttırmaktadır. Sanayileşmenin çevresel olumsuz etkilerini azaltmak için enerji verimliliğini ve çevresel standartları iyileştirecek reformist politikalar izlenmelidir. Ayrıca kentleşme süreçlerinde de şehirlerin altyapısal bağlamda daha verimli ve planlı bir şekilde oluşturulması sağlanmalıdır. Ek olarak özel

taşıtlar yerine toplu taşıma kullanımını teşvik edilmeli, bunun için kapsamlı toplu taşıma ağları oluşturulmalıdır.

Son olarak Türkiye’de ÇKE hipotezinin geçerli olmadığı ve enerji tüketiminin karbon emisyonunu arttırdığı tespit edilmiştir. ÇKE hipotezinin geçerli olmaması, gelir seviyesinin henüz çevresel bilinç yaratacak düzeylere ulaşmadığını göstermektedir. Bu çevresel bilinç, çevresel sürdürülebilirlik konusundaki eğitimlerin ve sosyal sermayenin artırılması yoluyla oluşturulabilir. Ek olarak Yıldırım vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada da sosyal sermayenin iyileştirilmesinin Türkiye’deki çevresel politikaların etkinliğini arttırdığı bulunmuştur. Bu yüzden eğitim programlarına çevresel bilinci toplumsal düzeyde oluşturacak ders ve kursların adapte edilmesi gereklidir. Enerji tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkisi de alternatif enerji türlerinin (nükleer, yenilenebilir enerji vs.) toplam enerji tüketimindeki payları arttırılarak giderilebilir. Bu kapsamda gerekli teşvik politikaları uygulanmalıdır. Alternatif enerjinin payında yaşanacak olan artış, sanayileşmenin olumsuz çevresel etkisini de sınırlayabilir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin Türkiye’deki bölgesel çevresel bozulmayı nasıl etkilediği incelenerek daha ayrıntılı (ve bölgesel) politikalar sunulabilir. Bunun yanında küreselleşmenin diğer boyutları (siyasal ve sosyal) da ele alınarak, bu boyutlar bağlamında küreselleşmenin çevresel etkileri araştırılabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

Kaynakça/References

- Akçay, S., & Karasoy, A. (2018). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Karbondioksit Emisyonu İlişkisi: Türkiye Örneği (The Relationship Between Foreign Direct Investments and Carbon Dioxide Emissions: The Case of Turkey). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 73(2), 501–526. https://doi.org/https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002507
- Birdsall, N., & Wheeler, D. (1993). Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are the Pollution Havens? *The Journal of Environment & Development*, 2(1), 137–149. <https://doi.org/10.1177/107049659300200107>
- BP Statistical Review of World Energy. (2019). *Data*. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Brown, S. P. A., & McDonough, I. K. (2016). Using the Environmental Kuznets Curve to evaluate energy policy: Some practical considerations. *Energy Policy*, 98, 453–458. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.09.020>

- CAT. (2020). *Turkey* | *Climate Action Tracker*. <https://climateactiontracker.org/countries/turkey/>
- Cetin, M., & Ecevit, E. (2017). The Impact of Financial Development on Carbon Emissions Under The Structural Breaks : Empirical Evidence from Turkish Economy. *International Journal of Economics Perspectives*, 11(1), 64–78.
- Dar, J. A., & Asif, M. (2018). Does financial development improve environmental quality in Turkey? An application of endogenous structural breaks based cointegration approach. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 29(2), 368–384. <https://doi.org/10.1108/MEQ-02-2017-0021>
- Day, T., Gonzales, S., & Röschel, L. (2016). *İklim Hareketine Geçmenin Yan Faydaları: Türkiye İklim Taahhüdünün Değerlendirmesi*.
- Destek, M. A., & Ozsoy, F. N. (2015). Relationships between economic growth, energy consumption, globalization, urbanization and environmental degradation in Turkey. *International Journal of Energy and Statistics*, 03(04), 1550017. <https://doi.org/10.1142/S2335680415500179>
- Difiglio, C., Güray, B. Ş., & Merdan, E. (2020). *Türkiye Enerji Görünümü 2020*. <https://iiccc.sabanciuniv.edu/teo>
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied Economics*, 38(10), 1091–1110. <https://doi.org/10.1080/00036840500392078>
- Gokmenoglu, K. K., Taspınar, N., & Rahman, M. M. (2020). Military expenditure, financial development and environmental degradation in Turkey: A comparison of CO2 emissions and ecological footprint. *International Journal of Finance & Economics, February 2019*, 1–12. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1831>
- Gokmenoglu, K., & Taspınar, N. (2016). The relationship between CO2 emissions, energy consumption, economic growth and FDI: the case of Turkey. *Journal of International Trade & Economic Development*, 25(5), 706–723. <https://doi.org/10.1080/09638199.2015.1119876>
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Sturm, J.-E. (2019). The KOF Globalisation Index – revisited. *The Review of International Organizations*, 14(3), 543–574. <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
- Halıcioglu, F. (2009). An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey. *Energy Policy*, 37(3), 1156–1164. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.11.012>
- IMF. (2020). *Financial Development Index Database*. <https://data.imf.org/?sk=F8032E80-B36C-43B1-AC26-493C5B1CD33B>
- Kaika, D., & Zervas, E. (2013). The Environmental Kuznets Curve (EKC) theory-Part A: Concept, causes and the CO2 emissions case. *Energy Policy*, 62, 1392–1402. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.131>
- Karasoy, A. (2019). Drivers of carbon emissions in Turkey: considering asymmetric impacts. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(9), 9219–9231. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04354-4>
- Karasoy, Alper, & Akçay, S. (2019). Effects of renewable energy consumption and trade on environmental pollution: The Turkish case. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(2), 437–455. <https://doi.org/10.1108/MEQ-04-2018-0081>
- Katircioglu, S., & Celebi, A. (2018). Testing the role of external debt in environmental degradation: empirical evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(9), 8843–8852. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-1194-0>
- Katircioğlu, S. T., & Taspınar, N. (2017). Testing the moderating role of financial development in an environmental Kuznets curve: Empirical evidence from Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68(February 2015), 572–586. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.127>
- Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2017). Foreign Direct Investments and CO2 Emissions Relationship: The Case of Turkey. *Business and Economics Research Journal*, 4(8), 647–660. <https://doi.org/10.20409/berj.2017.73>
- Koçak, E., & Şarkgüneşi, A. (2018). The impact of foreign direct investment on CO2 emissions in Turkey: new evidence from cointegration and bootstrap causality analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(1), 790–804. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0468-2>

- KOF Swiss Economic Institute. (2020). *KOF Globalisation Index*. <https://www.kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
- 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. <http://www.jstor.org/stable/3211829>
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2013). Minimum LM Unit Root Test with one Structural Break. *Economics Bulletin*, 33(4), 2483–2492.
- McNown, R., Sam, C. Y., & Goh, S. K. (2018). Bootstrapping the autoregressive distributed lag test for cointegration. *Applied Economics*, 50(13), 1509–1521. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1366643>
- Mert, M., & Caglar, A. E. (2020). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: a new perspective. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09469-7>
- Mishkin, F. S. (2009). Globalization and financial development. *Journal of Development Economics*, 89(2), 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.11.004>
- Ozatac, N., Gokmenoglu, K. K., & Taspinar, N. (2017). Testing the EKC hypothesis by considering trade openness, urbanization, and financial development: the case of Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(20), 16690–16701. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9317-6>
- Özdemir, B. K., & Koç, K. (2020). Türkiye’de Karbon Emisyonları, Yenilenebilir Enerji Ve Ekonomik Büyüme. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 66–86. <https://doi.org/10.18354/esam.665191>
- Ozturk, I., & Acaravci, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36, 262–267. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.025>
- Öztürk, S., & Saygın, S. (2020). Türkiye’de 1974-2016 Döneminde Yapısal Kırılma Altında Kişi Başına Reel Gelir, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ticari Açıklık ve Karbon Emisyonları Arasındaki İlişki. *Sosyoekonomi*, 28(44), 69–90. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2020.02.04>
- Öztürk, Z., & Öz, D. (2016). The Relationship between Energy Consumption, Income, Foreign Direct Investment, and CO2 Emissions: The Case of Turkey. *Çankırı Karatekin University Journal of the Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 6(2), 269–288.
- Pata, U. K. (2018). The effect of urbanization and industrialization on carbon emissions in Turkey: evidence from ARDL bounds testing procedure. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(8), 7740–7747. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-1088-6>
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1995). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. İçinde S. Strom (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century* (ss. 371–413). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>
- 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. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Sadorsky, P. (2010). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy Policy*, 38(5), 2528–2535. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.048>
- Saini, N., & Sighania, M. (2019). Environmental impact of economic growth, emission and FDI: systematic review of reviews. *Qualitative Research in Financial Markets*, 11(1), 81–134. <https://doi.org/10.1108/QRFM-09-2017-0087>
- Sam, C. Y., McNown, R., & Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.11.001>
- Seker, F., Ertugrul, H. M., & Cetin, M. (2015). The impact of foreign direct investment on environmental quality: A bounds testing and causality analysis for Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 347–356. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.07.118>

- Shangquan, G. (2000). Economic Globalization: Trends, Risks and Risk Prevention Contents. İçinde *Economic & Social Affairs* (ST/ESA/2000/CDP/1; CDP Background Papers). <http://www.un.org/esa/policy/devplan/>
- Svirydzhenka, K. (2016). Introducing a New Broad-based Index of Financial Development. *IMF Working Paper, January*, 1–43.
- Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (2009). Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: Evidence from BRIC countries. *Energy Policy*, 37(1), 246–253. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.08.025>
- The World Bank. (2020). *Dünya Kalkınma Göstergeleri*. <https://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
- Yildirim, J., Alpaslan, B., & Eker, E. E. (2020). The role of social capital in environmental protection efforts: evidence from Turkey. *Journal of Applied Statistics*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02664763.2020.1843609>
- Yuxiang, K., & Chen, Z. (2011). Financial development and environmental performance: Evidence from China. *Environment and Development Economics*, 16(1), 93–111. <https://doi.org/10.1017/S1355770X10000422>

An Empirical Analysis for the Effects of Accounting and Auditing Standards and Corporate Governance on Macroeconomic Stability

Makroekonomik İstikrar Üzerinde Muhasebe ve Denetim Standartları ve Kurumsal Yönetimin Etkileri İçin Ampirik Bir Analiz

Hülya KESİCİ ÇALIŞKAN¹ , Ayşe ATILGAN SARIDOĞAN² 

ABSTRACT

Macroeconomic stability is important for a country's sustainable economic growth and social welfare. There are many economic and political factors affecting macroeconomic stability at sectoral, national and international levels. In financial system, while investors lend their savings to companies, they decide according to performance indicators of companies in financial statements. However, accuracy and reliability of information in financial statements of companies depends on level of development in accounting and auditing standards on one hand, and on corporate management capacity on other. There is asymmetrical information about accuracy of financial information of firm between company managers and investors who want to invest in company. This asymmetrical information can cause investors to make wrong choices, triggering financial and economic instability. In this context, developments in accounting and auditing standards and corporate governance level play an important role in solving asymmetric information problem and maintaining macroeconomic stability.

In this context, main purpose of this study is to analyse empirically effects of accounting and auditing standards and corporate governance on macroeconomic stability. According to results of study; explanatory variables, Corporate governance and Strength auditing accounting standards affect dependent variable in same direction. The improvement of Accounting and Auditing standards and Corporate Governance climate is important not only for strengthening of firms and sectors, but also for national macroeconomic stability. As a result, giving sufficient importance to development of accounting and auditing standards and corporate governance in economic policy designs will contribute to preservation and strengthening of macroeconomic stability.

Keywords: Macroeconomy, Stability, Corporate Governance, Accounting, Auditing

Jel Code: E61, G34, M41



DOI: 10.26650/JEPR880830

¹Doç. Dr. İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Çanakkale SBMYO, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Çanakkale, Türkiye

ORCID: H.K.Ç. 0000-0003-4420-610X;
A.A.S. 0000-0001-5160-7687

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Hülya KESİCİ ÇALIŞKAN,
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

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

Submitted/Başvuru: 15.02.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
13.04.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
14.04.2021

Accepted/Kabul: 15.04.2021

Citation/Atfı: Kesici Caliskan, H., & Atilgan Saridogan, A. (2021). Makroekonomik istikrar üzerinde muhasebe ve denetim standartları ve kurumsal yönetimin etkileri için ampirik bir analiz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 101-114.
<https://doi.org/10.26650/JEPR880830>



Öz

Makroekonomik istikrar, bir ülkenin sürdürülebilir ekonomik büyümesi ve sosyal refahı için önemlidir. Sektörel, ulusal ve uluslararası düzeyde makroekonomik istikrarı etkileyen birçok ekonomik ve politik faktör söz konusudur. Finansal sistemde, yatırımcılar, firmalara tasarruflarını borç verirken, firmaların mali tablolarındaki performans göstergelerine göre karar vermektedirler. Ancak, firmaların mali tablolarındaki bilgilerin, doğruluğu ve güvenilirliği, bir yandan, muhasebe ve denetim standartlarındaki gelişme düzeyine, diğer yandan ise kurumsal yönetim kapasitesine bağlıdır. Firma yöneticileri ve firmaya yatırım yapmak isteyen yatırımcılar arasında, firmanın mali bilgilerinin doğruluğu ile ilgili olarak, asimetrik bilgi söz konusudur. Bu asimetrik bilgi, yatırımcıların yanlış seçimler yapmasına neden olarak, finansal ve ekonomik istikrarın bozulmasını tetikleyebilir. Bu bağlamda, asimetrik bilgi probleminin çözülmesi ve makroekonomik istikrarın korunmasında, muhasebe ve denetim standartları ve kurumsal yönetim düzeyindeki gelişmeler önemli rol oynamaktadır.

Bu bağlamda, bu çalışmanın temel amacı, muhasebe ve denetim standartları ile kurumsal yönetimin makroekonomik istikrar üzerindeki etkilerini ampirik olarak analiz etmektir. Çalışmanın sonuçlarına göre; açıklayıcı değişkenler, Kurumsal yönetim ile muhasebe ve denetimi standartlarının gelişim düzeyi, bağımlı değişkeni aynı yönde etkilemektedir. Muhasebe ve Denetim standartlarının ve Kurumsal Yönetim ortamının iyileştirilmesi sadece firmaların ve sektörlerin güçlendirilmesi için değil, aynı zamanda ulusal makroekonomik istikrar için de önemlidir. Sonuç olarak, ekonomik politika tasarımlarında muhasebe ve denetim standartlarının ve kurumsal yönetimin geliştirilmesine yeterince önem verilmesi, makroekonomik istikrarın korunmasına ve güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Makroekonomi, İstikrar, Kurumsal Yönetim, Muhasebe, Denetim

Jel Code: E61, G34, M41

1. Introduction

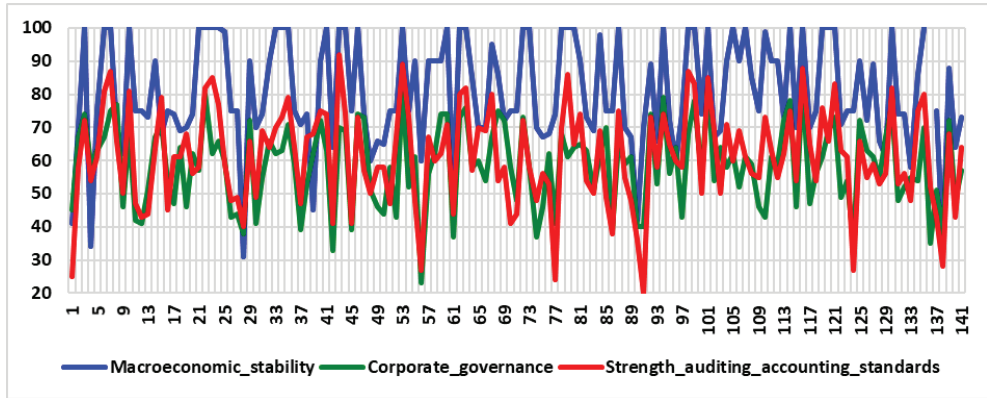
Macroeconomic stability is important for a country today in terms of sustainable economic growth and social welfare. There are different approaches in the literature for defining and measuring macroeconomic stability. On the other hand, there are many variables that affect macroeconomic stability. The variables affecting macroeconomic stability can be at the level of microeconomics and macroeconomics.

Financial stability is one of the most important factors affecting macroeconomic stability. The deterioration in the financial structure of firms is among the important factors affecting financial instability. In the deterioration of the financial structures of the companies, the defects in the corporate management capacities of the companies and the accounting and auditing standards play an important role. Investors make investment decisions according to the performance indicators in the financial statements of the companies. However, the flaws and manipulations in the accounting and auditing standards negatively affect the reliability of the financial statements. Because the accuracy and reliability of the information in the financial statements reveals an asymmetrical information structure between company managers and investors. This situation causes investors to make wrong decisions under conditions of incomplete and incorrect information. Incorrect decisions in the financial system can lead to the growth of the chain of erroneous decisions in the entire financial system. As a result, the development of corporate governance capacity in companies enables companies to strengthen their financial performance. The level of development in accounting and auditing standards, on the other hand, helps the financial performance of the companies

to make decisions by internal and external stakeholders in a more accurate and reliable way. If the deterioration in corporate governance level and accounting and auditing standards increase, this may lead to an increase in macroeconomic instabilities.

The main purpose of this study is to analyse empirically the effects of accounting and auditing standards and corporate governance on macroeconomic stability. The data used in the study is from WEF the Global Competitiveness Index dataset for the 141 countries and the year 2019. The method used in the study is the multiple regression analysis with OLS estimator.

Figure 1.1: Macroeconomic Stability, Corporate Governance and Strength Auditing Accounting Standards for the 141 Countries for the Year 2019



Source: WEF the Global Competitiveness Index dataset, 2019

Figure 1.1. shows graphs for macroeconomic stability, corporate governance and strength auditing accounting standards for the 141 countries and for the year 2019. When the graphs of the variables are examined, it is observed that there is roughly the same directional relationship between the variables.

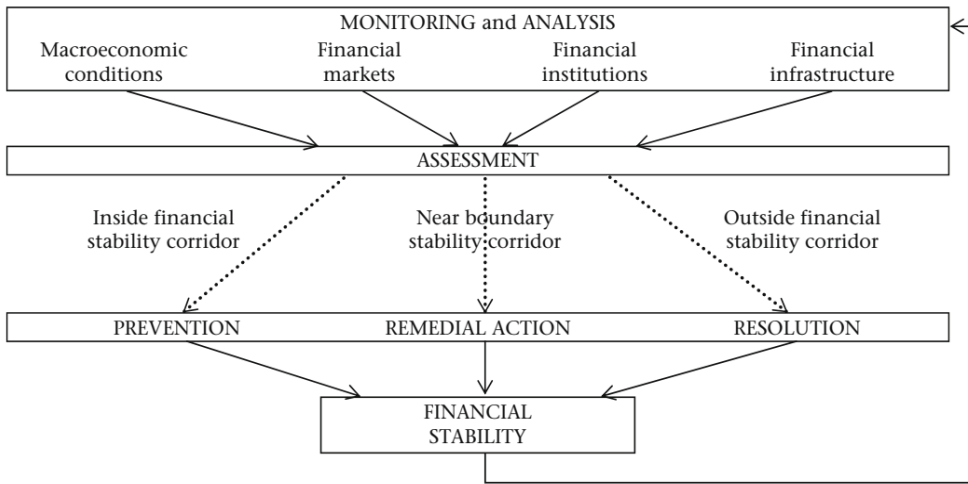
The specific aspect of the study, according to the studies in the literature, is that accounting and auditing standards and corporate governance variables are included in the analysis for 141 countries the first time as the explanatory variables that affect macroeconomic stability.

2.Literature On Macroeconomic Stability, Corporate Governance, Accounting and Auditing Standards

The main dimensions of macroeconomic stability are price stability, stability of economic activities and employment, and stability of the balance of payments. Price stability means

that the general level of prices remains at a level that does not harm economic growth and social welfare. Disruption of price stability includes dimensions in which social welfare is negatively affected, such as conditions of hyperinflation of the economy or stagflation. The second fundamental dimension of economic stability is the situation where the economy diverges significantly from the full employment output level. If the economy falls into extreme recession, then the level of unemployment has adverse effects on social and economic well-being. The third dimension of macroeconomic stability is the destabilization of the external balance of the economy. In this case, the economy goes into a balance of payments crisis.

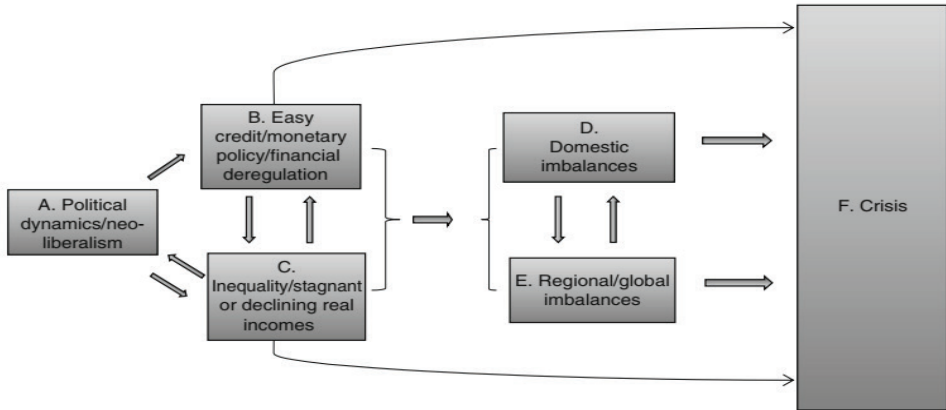
Figure 2.1: Framework for maintaining financial system stability



Source: Houben, A., Kakes, J. and G. Schinasi (2004:293) 'Towards a Framework for Safeguarding Financial Stability', IMF Working Paper, 04/101

The economy cannot pay its foreign debts, the emerging foreign debt crisis may negatively affect the internal balances of the economy and cause the national economy to be dragged into a crisis (see, Le Fort Varela, Gallardo, & Bustamante, 2020).

Figure 2.1. shows the framework for maintaining financial system stability. There are many factors affecting financial stability, which are macroeconomic conditions, financial markets, financial institutions and financial infrastructure conditions.

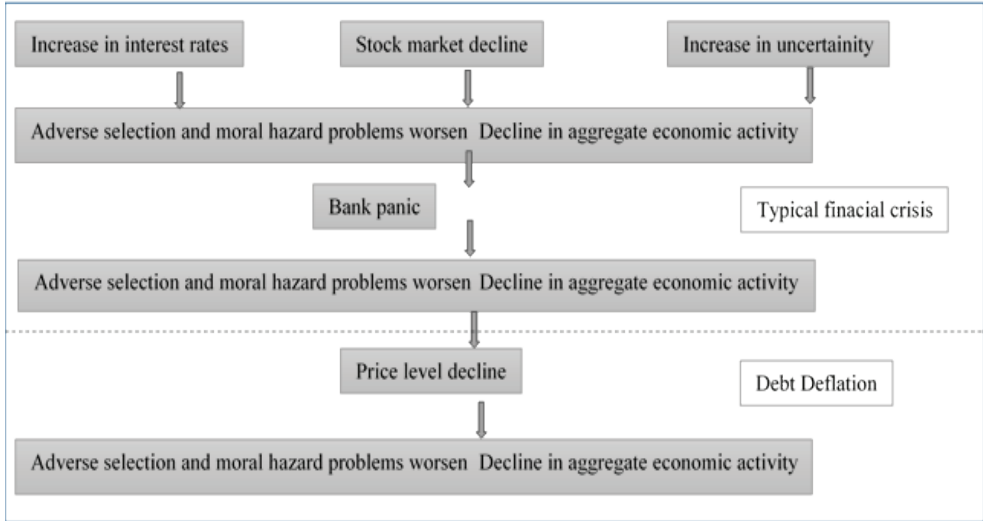
Figure 2.2: Causal channels of the crisis

Source: Kucera, D., Galli, R., & Al-Hussami, F. (2013:290). Keeping up with the Joneses or Keeping One's Head above Water? Inequality and the Post-2007 Crisis. In *Beyond Macroeconomic Stability* (pp. 288-325). Palgrave Macmillan, London.

Figure 2.2. shows causal channels of the crisis from A to F channels. Political dynamics and neo-liberalism affect easy credit/monetary policy/financial deregulation and inequality/stagnant or declining real incomes, which affects domestic and regional/global imbalances, which finally results in the economic crisis.

Figure 2.3. shows the natomy of a financial crisis. Mishkin (1992) emphasized that adverse selection and moral hazard problems due to asymmetric information play an important role in the emergence of financial crises (see Figure 2.3.). Mishkin (1992) defines the financial crisis as the loss of the financial markets' function of funding the real sector. In the financial system, while investors lend their savings to companies, they decide according to the performance indicators of the companies in the financial statements. However, the accuracy and reliability of the information in the financial statements of companies depends on the level of development in accounting and auditing standards on the one hand, and on the corporate management capacity on the other. There is asymmetrical information about the accuracy of the financial information of the firm between the company managers and investors who want to invest in the company. This asymmetrical information can cause investors to make wrong choices, triggering financial and economic instability. In this context, developments in accounting and auditing standards and corporate governance level play an important role in solving the asymmetric information problem and maintaining macroeconomic stability.

Figure 2.3: Anatomy of a financial crisis



Source: Mishkin, F.S. (1992). Anatomy of financial crisis. Journal of evolutionary Economics, 2(2), 115-130.

Table 2.1: Literature On Factors Affecting Macroeconomic Stability

<i>Author(s)</i>	<i>Scope of the Study</i>	<i>Findings</i>
Dornbusch (1980)	Discussing exchange rate roles as a macroeconomic instrument.	Although real exchange rate policies have positive effects on the country's competitiveness and full employment output level, it has been determined that they increase instabilities on inflation.
Fischer (1992)	Discussing the relationship between economic growth and macroeconomic stability and policies.	Fischer (1992) stated in his study that there is no simple and quantitative definition of a stable macroeconomic framework. Conceptually, the components of macroeconomic stability can be considered as low and predictable inflation, proper real interest rates, stable and sustainable fiscal policy, competitive and predictable real exchange rate, and sustainable balance of payments. None of these variables are directly controllable variables, and each of them has different responses to shocks. Among the sources of macroeconomic instability may be the instability of economic policies implemented or instability stemming from external shocks.
Gali (1994)	Analysing government size on output variability for 22 OECD countries	It has been determined that there is an inverse and strong relationship between public sector size and GDP growth.
Bleaney (1996)	Testing the relationship between macroeconomic policies and investment, 1980-1990 period.	It has been determined that macroeconomic stability has positive effects on the investment climate.

Table 2.1: Literature On Factors Affecting Macroeconomic Stability

<i>Author(s)</i>	<i>Scope of the Study</i>	<i>Findings</i>
Clarida, Gali, and Gertler (2000)	Analysing monetary policy and macroeconomic stability	It has been determined that the interest rate policy is effective at the expected inflation and output level.
Cecchetti and Krause (2001)	Analysing financial structure, macroeconomic stability and monetary policy for developed and developing countries.	It has been determined that the development in the financial system and banking sector has positive effects on monetary policy efficiency and macroeconomic stability.
Subramanian, and Satyanath (2004)	Analysing determinants of long-run macroeconomic stability for different regions and 1960-2000 period	Democracy has been found to have positive effects on macroeconomic stability.
Kaufman (2004)	Analysing macroeconomic stability and bank soundness	Positive effects on macroeconomic stability on the soundness of the banking sector were determined.
Gai, Kapadia Millard, and Perez (2008)	Analysing financial innovation, macroeconomic stability and systemic crises	It has been determined that financial innovations have effects on financial crises.
Arnold (2009)	Analysing relationship between accounting and current financial crisis	The inability of theorists and accounting theories in the field of accounting to explain and predict the rise of financial crises, their inability to question the role of accounting in these developments, and the lack of criticism in the accounting field have been accepted as a deficiency.
Magnan (2009)	Analysing relationship between fair value accounting and financial crisis	Finding that fair value accounting had a role in the growth of the crisis during the 2007-2009 global economic crisis.
Bezemer (2010)	Analysing relationship between accounting models and financial crisis	Finding that macroeconomic models developed based on accounting are successful in predicting the credit crisis and economic recession.
Kothari and Lester (2012)	Analysing relationship between role of accounting and financial crisis	Finding that some US accounting standards contributed to the 2008 global economic crisis.
Huizinga and Laeven (2012)	Analysing relationship bank valuation and accounting discretion	Finding that the financial statements of banks that did not comply with the accounting rules during the 2008 crisis did not provide accurate and reliable information. They noted that most US banks had book value higher than market value. Although the inconsistencies between the market and book values are indicative of future asset losses, it has been determined that banks make the necessary adjustments slowly. They found that banks abused their accounting standards of discretion to hide their losses and that banks were trying to show their financial structures better than they were.

Table 2.1: Literature On Factors Affecting Macroeconomic Stability

<i>Author(s)</i>	<i>Scope of the Study</i>	<i>Findings</i>
Sutherland and Hoeller (2012)	Analysing relationship between debt and macroeconomic stability for OECD countries	Finding that indebtedness levels of households, firms and governments have significant effects on macroeconomic instabilities. In addition, it is observed that the higher the indebtedness ratios, the higher the probability of instability.
Agénor and Pereira da Silva (2012)	Analysing relationship between macroeconomic stability and monetary policy	Finding that monetary policy has positive effects on financial stability.
Sangnier (2013)	Analysing relationship between trust and macroeconomic volatility	Finding that there is a similar relationship between trust and macroeconomic stability. It has been found that higher trust level is associated with lower volatility.
Corsetti, Kuester, Meier and Müller (2013)	Analysing government finances on macroeconomic stability	Finding that Fiscal discipline and financial stability in the public sector have been found to have positive effects on economic stability.
Makri and Papadatos (2014)	Analysing the determinants of credit risk in the Greek banking sector	Finding that the macroeconomic environment and accounting information have a significant impact on the credit risk of the Greek banking system.
Menicucci and Paolucci (2017)	Analysing relationship between Fair Value Accounting and financial crisis	Finding that fair value accounting provides useful information when the market is stable, but there may be uncertainties about the reliability and usefulness of fair value accounting during financial fluctuations.
Figlioli, Lemes, and Lima (2017)	Analysing relationship among the IFRS, synchronicity, and financial crisis in Brazil	Finding that after the adoption of International Financial Reporting Standards in Brazil, the amount of information in financial statements increased, but this information was not reflected in the stock prices of companies.
Yevdokimov, Melnyk, Lyulyov, Panchenko, and Kubatko (2018)	Analysing relationship between economic freedom and macroeconomic stability for 11 EU countries.	Finding that the positive effect of economic freedom and democracy on macroeconomic stability was determined.
Arnis, Karamanis, and Koliass (2019)	Analysing relationship between creative accounting and financial distress	Finding that for the period 2013-014, Greek firms used creative accounting techniques to manipulate financial statements.
Bilan, Raišienė, Vasilyeva, Lyulyov, and Pimonenko (2019)	Analysing relationship between public governance efficiency and macroeconomic stability:	Finding that there is a relationship between political and social determinants and macroeconomic stability.
Bischof, Laux, and Leuz (2019).	Analysing relationship between accounting and financial stability	Finding that fair value accounting did not have an important role in the financial crisis of 2008. However, Bischof et al. (2019) noted in their study that there is little evidence on the role of fair value accounting in asset price bubbles.

Table 2.1: Literature On Factors Affecting Macroeconomic Stability

<i>Author(s)</i>	<i>Scope of the Study</i>	<i>Findings</i>
Le Fort Varela et al. (2020)	Analysing relationship between GDP growth and macroeconomic volatility, 1984-215 period for 189 countries	Finding that inflation has negative effects on economic stability. They also found that different levels of inflation have negative effects on economic stability at different levels. On the other hand, they determined that the volatility in inflation and current account balance had a negative impact on the volatility of the economy. As a result, researchers have found that economic instability negatively affects economic growth and welfare.

3. Empirical Analysis

3.1. Data

The data used in the study is from WEF the Global Competitiveness Index dataset for the 141 countries (for full country list see WEF GCI 4.0 2019 Dataset) and the time period covers the year 2019 and yearly data. As explained before, according to the applied studies in the literature, the specific aspect of the study is that accounting and auditing standards and corporate governance variables are included in the analysis as explanatory variables that affect macroeconomic stability for the first time. Variables' definitions are given at Table 3.1.

Table 3.1: Definitions of The Variables Used In The Study

Variable	Definition
Macroeconomic stability	<i>"The Macroeconomic stability pillar of the Global Competitiveness Index 4.0 assesses the level of inflation and the sustainability of fiscal policy" The scale for the score ranges from 0 to 100 (best)".</i>
Corporate Governance	<i>"Corporate governance index is composed of the indices that are strength of auditing and accounting standards, conflict of interest regulation and shareholder governance. The scale for the score ranges from 0 to 100 (best)".</i>
Strength of auditing and accounting standards	<i>Response to the survey question "In your country, how strong are financial auditing and reporting standards?" The scale for the score ranges from 0 to 100 (best)".</i>

Source: WEF the Global Competitiveness Index 4.0 2019 dataset

3.2. Method

The method used in the study is the multiple regression analysis with Huber/White/sandwich estimator to obtain robust errors. The model estimated is given in Equation 1.

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \varepsilon_i \quad \text{Equation 1.}$$

where $i = 1, 2, \dots, N$.

Y_i : Macroeconomic stability

X_{1i} : Corporate Governance,

X_{2i} : Strength of auditing and accounting standards

It is expected that the signs of the coefficients belonging to the variables are positive.

$$\alpha_1 > 0; \alpha_2 > 0$$

3.3. Empirical Results and Discussion

Table.3.2. shows the descriptive statistics for the variables. The mean of macroeconomic stability is 80.1, the mean of corporate governance is 58.7, the mean of strength auditing accounting standards is 61.2.

Table.3.2: Descriptive Statistics For the Variables

Statistics	Macroeconomic stability	Corporate governance	Strength auditing accounting standards
Mean	80.1	58.7	61.2
Median	75.0	60.0	61.0
Variance	311.3	155.5	218.2
Std. Deviation	17.6	12.5	14.8
Minimum	0.0	23.0	20.0
Maximum	100.0	83.0	92.0
Range	100.0	60.0	72.0
Inter.Range	30.0	19.5	21.5
Skewness	-1.0	-0.3	-0.3
Kurtosis	2.4	-0.6	0.0

Table.3.4. shows regression results for the equation 1. Table.3.3. shows Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroscedasticity, indicating heteroscedasticity. For this reason, we estimate the model by using Huber/White/sandwich estimator to eliminate heteroscedasticity.

Table.3.3: Breusch-Pagan / Cook-Weisberg Test For Heteroscedasticity

$\chi^2_{(1)}$	7.45
Prob > chi2	0.0064

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of macroeconomic stability

According to the estimation result in Table 3.4., the coefficients of the explanatory variables are statistically significant at the level 0.01, ($P > t$). Null hypotheses for the coefficients ($H_0: \alpha_1 = 0$, $H_0: \alpha_2 = 0$, $H_0: \alpha_3 = 0$) are rejected at the 1% significance level. The F-test result indicates that the model is overall statistically significant at the level 0.01, ($P > F$). In the estimated model, there is no problem of multiple linear collinearity ($VIF < 10$).

**Table.3.4: Robust Regression Results for the Equation 1
(Dependent Variable is Macroeconomic stability)**

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	VIF	1/VIF
Corporate governance	0.3176159	0.0975306	3.26	0.001	2.09	0.477359
Strength auditing accounting standards	0.5732942	0.0947049	6.05	0.000	2.09	0.477359
(Constant)	26.85771	5.117374	5.25	0.000		
F(2, 137) = 64.68						
Prob > F = 0.0000						
R-squared = 0.5075						
					Number of obs. = 140	
					Root MSE = 11.552	

R^2 is 0.5075, and 51% of the changes in the dependent variable can be explained by the independent variables. The econometric results of the estimated results of the model are summarized below.

$$Y_i = 26.85 + 0.32X_{1i} + 0.57X_{2i}$$

$$R. s. e. \quad (5.12) \quad (0.10) \quad (0.09)$$

$$t \quad [5.25] \quad [3.26] \quad [6.05]$$

The explanatory variables, Corporate governance and Strength auditing accounting standards affect the dependent variable - Macroeconomic stability - in the same direction, results are in line with expectations.

The results obtained in the study are consistent with the literature. It has been determined that corporate governance and accounting and auditing standards have the same effect on macroeconomic stability. There are estimates in the literature that the deliberate or unintentional misapplication of accounting and auditing standards may have effects on the triggering of some financial crises (see, e.g., Arnis et al., 2019; Bischof et al., 2019; Figlioli et al., 2017; Menicucci & Paolucci, 2017; Kothari & Lester, 2012; Huizinga & Laeven, 2012; Arnold, 2009).

4. Conclusion

The main purpose of this study is to analyse empirically the effects of accounting and auditing standards and corporate governance on macroeconomic stability. Today, increasing information density makes it difficult for decision makers to make decisions. It is vital for decision makers to produce scientific information, to process and report in accordance with standards. On the other hand, mistakes and manipulations in the production and reporting of information about the financial performance of companies can have negative consequences on decision makers and macroeconomics.

The soundness of the financial sector plays an important role in ensuring macroeconomic stability. For this reason, financial stability is one of the most important factors affecting macroeconomic stability. The deterioration in the financial structure of firms is among the important factors affecting financial instability. In the deterioration of the financial structures of the companies, the defects in the corporate governance capacities and accounting and auditing standards of the companies play an important role. Investors make investment decisions according to the performance indicators in the financial statements of the companies. However, deficiencies and manipulations in accounting and auditing standards adversely affect the reliability of financial statements. Because the accuracy and reliability of the information presented in the financial statements reveals an asymmetrical information structure between company managers and investors. This situation causes investors to make wrong decisions in conditions of incomplete and incorrect information. Incorrect decisions in the financial system can lead to the growth of the chain of erroneous decisions in the entire financial system. As a result, the development of corporate governance capacity in companies allows companies to strengthen their financial performance. The level of development in accounting and auditing standards helps companies make more accurate and reliable decisions by internal and external stakeholders. Increasing deterioration in corporate governance level and accounting and auditing standards may cause macroeconomic instabilities to increase.

According to the empirical results of the study; the explanatory variables, Corporate governance and Strength auditing accounting standards significantly affect the dependent variable in the same direction. The improvement of the Accounting and Auditing standards and the Corporate Governance climate is important not only for the strengthening of firms and sectors, but also for national macroeconomic stability. As a result, giving sufficient importance to the development of accounting and auditing standards and corporate governance in economic policy designs will contribute to the preservation and strengthening of macroeconomic stability.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- H.K.Ç., A.A.S.; Data Acquisition- H.K.Ç., A.A.S.; Data Analysis/Interpretation- H.K.Ç., A.A.S.; Drafting Manuscript- H.K.Ç., A.A.S.; Critical Revision of Manuscript- H.K.Ç., A.A.S.; Final Approval and Accountability- H.K.Ç., A.A.S.; Material and Technical Support- H.K.Ç., A.A.S.; Supervision- H.K.Ç., A.A.S.

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

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

References

- Agénor, P. R., & Pereira da Silva, L. A. (2012). Macroeconomic stability, financial stability, and monetary policy rules. *International Finance*, 15(2), 205-224.
- Arnis, N., Karamanis, K., & Kolias, G. (2019). Detecting creative accounting in businesses in financial distress. *Accounting and Finance Research*, 8(2), 232.
- Arnold, P. J. (2009). Global financial crisis: The challenge to accounting research. *Accounting, organizations and Society*, 34(6-7), 803-809.
- Bezemer, D. J. (2010). Understanding financial crisis through accounting models. *Accounting, organizations and society*, 35(7), 676-688.
- Bilan, Y., Raišienė, A. G., Vasilyeva, T., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2019). Public Governance efficiency and macroeconomic stability: Examining convergence of social and political determinants. *Public Policy and Administration*, 18(2), 241-255.
- Bischof, J., Laux, C., & Leuz, C. (2019). *Accounting for financial stability: Lessons from the financial crisis and future challenges*. CFS Working Paper, No. 622
- Bleaney, M. F. (1996). Macroeconomic stability, investment and growth in developing countries. *Journal of development economics*, 48(2), 461-477.
- Cecchetti, S. G., & Krause, S. (2001). *Financial structure, macroeconomic stability and monetary policy (No. w8354)*. National Bureau of Economic Research.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *The Quarterly journal of economics*, 115(1), 147-180.
- Corsetti, G., Kuester, K., Meier, A., & Müller, G. J. (2013). Sovereign risk, fiscal policy, and macroeconomic stability. *The Economic Journal*, 123(566), F99-F132.
- Dornbusch, R. (1980). *Exchange rate rules and macroeconomic stability*. NBER Working Paper, (w0473).
- Figlioli, B., Lemes, S., & Lima, F. G. (2017). IFRS, synchronicity, and financial crisis: the dynamics of accounting information for the Brazilian capital market. *Revista Contabilidade & Finanças*, 28(75), 326-343.
- Fischer, S. (1992). Macroeconomic stability and growth. *Cuadernos de Economía*, 29(87), 171-186.
- Gai, P., Kapadia, S., Millard, S., & Perez, A. (2008). Financial innovation, macroeconomic stability and systemic crises. *The Economic Journal*, 118(527), 401-426.
- Gali, J. (1994). Government size and macroeconomic stability. *European Economic Review*, 38(1), 117-132.
- Houben, A., Kakes, J. & Schinasi, G. (2004). Towards a framework for safeguarding financial stability. IMF Working Paper, 04/101.
- Huizinga, H., & Laeven, L. (2012). Bank valuation and accounting discretion during a financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 106(3), 614-634.

- Kaufman, G. G. (2004). Macroeconomic Stability, Bank Soundness, and Designing Optimum Regulatory Structures. *Multinational Finance Journal*, 8(3/4), 141-171.
- Kothari, S. P., & Lester, R. (2012). The role of accounting in the financial crisis: Lessons for the future. *Accounting Horizons*, 26(2), 335-351.
- Kucera, D., Galli, R., & Al-Hussami, F. (2013:290). Keeping up with the Joneses or Keeping One's Head above Water? Inequality and the Post-2007 Crisis. In *Beyond Macroeconomic Stability* (pp. 288-325). Palgrave Macmillan, London.
- Le Fort Varela, G., Gallardo, B., & Bustamante, F. (2020). Macroeconomic stability and economic growth: myths and realities. *CEPAL Review*.
- Magnan, M. L. (2009). Fair value accounting and the financial crisis: messenger or contributor?. *Accounting perspectives*, 8(3), 189-213.
- Makri, V., & Papadatos, K. (2014). How accounting information and macroeconomic environment determine credit risk? Evidence from Greece. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 7(1).
- Menicucci, E., & Paolucci, G. (2017). Fair Value Accounting within a Financial Crisis: An Examination of Implications and Perspectives. *International Journal of Business and Social Science*, 8(2), 41-56.
- Mishkin, F. S. (1992). Anatomy of a financial crisis. *Journal of evolutionary Economics*, 2(2), 115-130.
- Sangnier, M. (2013). Does trust favor macroeconomic stability?. *Journal of Comparative Economics*, 41(3), 653-668.
- Subramanian, A., & Satyanath, S. (2004). *What determines long-run macroeconomic stability? Democratic institutions*. IMF Working Paper No. 04/215
- Sutherland, D., & Hoeller, P. (2012). Debt and macroeconomic stability: An overview of the literature and some empirics. *OECD Economic Department Working Papers*, (1006), 0_1.
- World Economic Forum Global Competitiveness Index, 2019
- Yevdokimov, Y., Melnyk, L., Lyulyov, O., Panchenko, O., & Kubatko, V. (2018). Economic freedom and democracy: Determinant factors in increasing macroeconomic stability. *Problems and Perspectives in Management*, 16(2), 279-290.

İhracat ve İstihdam İlişkisi Üzerine Panel Veri Modeli Analizi: OECD Ülkeleri Örneği

Panel Data Model Analysis on the Relationship Between Export and Employment: The Case of OECD Countries

Hande AKSÖZ YILMAZ¹ 

ÖZ

İhracatın istihdam üzerindeki etkisi uzun yıllardır araştırmacıların ilgi odağındadır, fakat bu alandaki literatür ortak bir paydada buluşmamış görünmektedir ve ihracat ile istihdam arasındaki ilişki hala net değildir. Bu makale, 28 OECD ülkesinin ihracatının onların istihdamları üzerindeki etkisini, birimler arasındaki farklı özelliklerin etkisini ortaya koyan, yatay kesit veri ve zaman serisi verileri birlikte kullanarak serbestlik derecesinin artmasına izin veren dolayısıyla daha etkili tahmin ediciler sunan panel veri tahmin yöntemi kullanarak incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç için, makale 2001–2019 dönemini kapsayan verileri ve istihdam, ihracat, ekonomik büyüme, birim işçilik maliyetleri, işsizlik ödemesi, ticari açıklık ve finansal açıklık oranları gibi değişkenleri kullanır. Bulgulara göre 28 OECD ülkesinin ihracat büyümesi, istihdam büyümesini negatif yönde etkilemekte anlamlıdır. Ekonomik büyüme, bir önceki dönemin istihdam seviyesi, ticari açıklık ve ihracat istihdam üzerinde etkiler ortaya çıkarmaktadır. Ekonomik büyüme, önceki dönem istihdam seviyesi ve ticari açıklık, cari dönemdeki istihdamı pozitif etkilerken; ihracat, istihdam üzerinde negatif yönde etkili olmaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen tahminler, ihracat büyümesinin istihdam büyümesine etkisinin, ihracatın istihdamı artırdığını belirten geleneksel dış ticaret teorilerinin aksine, başta ülkelerin üretim yapıları olmak üzere siyasi ve ekonomik faktörlere göre değişeceğini ima etmektedir. Hızla değişen pazar talebine uyum sağlamak ve uyumu teşvik edebilecek rekabetçi bir ortam yaratmak çok önemlidir. Politika yapıcılar ve sosyal ortaklar, eğitim ve öğretim sistemlerini endüstriye bağlama ve işgücü arzını taleple eşleştirme konusunda aktif işbirliği yoluyla oynayacakları kilit bir role sahiptir.

Anahtar Kelimeler: İhracat, İstihdam, Dış Ticaret Teorileri, İş gücü, Panel Veri Modeli

Jel Sınıflaması: F16, J23, C33



DOI: 10.26650/JEPR.880876

¹Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kırşehir-Türkiye

ORCID: H.A.Y. 0000-0002-1115-7535

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Hande AKSÖZ YILMAZ,
Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kırşehir-Türkiye

E-posta/E-mail: hande.yilmaz@ahievran.edu.tr

Başvuru/Submitted: 15.02.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:
15.04.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:
01.06.2021

Kabul/Accepted: 02.06.2021

Atıf/Citation: Aksoz Yilmaz, H. (2021). İhracat ve İstihdam İlişkisi Üzerine Panel Veri Modeli Analizi: OECD Ülkeleri Örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 115-139.
<https://doi.org/10.26650/JEPR.880876>

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License



ABSTRACT

For many years, researchers have focused more on the effects of exports on employment; however, the literature in this area has not found common ground, and the relationship between exports and employment is still not clear. This study investigates the impact of export on the employment of 28 OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) countries using panel data estimation techniques that reveal the effect of different properties between units, allows the degree of freedom to increase, and, therefore, offers more effective estimators using cross-section data together. Thus, the study uses data spanning from 2001 to 2019 and variables such as employment, exports, economic growth, per unit labor costs, trade openness, financial openness, and unemployment payment rates. The findings reveal that the exports of 28 OECD countries are significant and have a negative significant effect on their employment. The economic growth, employment level of the previous period, trade openness, and exports have an impact on employment. While economic growth, trade openness, and previous employment levels have a positive effect on employment in the current period, exports have a negative effect on employment. The results imply that the export may affect to employment level. depending on political and economic factors, particularly the production structures of countries, contrary to traditional foreign trade theories that state that exports increase employment. It is critical to adapt to the rapidly changing market demand and create a competitive environment that can encourage adaptation. Policymakers and social partners have a key role to play through active cooperation in connecting education and training systems to industry and matching labor supply to demand.

Keywords: Export, employment, foreign trade theories, labor force, panel data model

Jel Classification: F16, J23, C33

EXTENDED ABSTRACT

This study investigates the effect of export on the employment of 28 OECD countries. Thus, this study examines the effect of export on its employment within the framework of the panel data model, which presents more effective estimators. The study uses data spanning from 2001 to 2019 and variables such as employment, exports, economic growth, per unit labor costs, and unemployment payment rates. The primary motivations behind this research are twofold. First, the relationship between export and employment is presented within the framework of the panel data model. Second, the impact of exports on employment is explained taking into account other macroeconomic variables that help explain employment. Accessible data determine the scope of the study and allows the study to be analyzed on 28 OECD countries consisting of Australia, Austria, Belgium, Canada, Czech Republic, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Latvia, Luxembourg, New Zealand, Norway, Portugal, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom, and the United States.

In the literature, a large amount of empirical research was conducted, which examined the relationship between export and employment for different countries. These studies were analyzed for the relationships between the countries' export, many of which were members of OECD, and its employment. In this study, the employment model is estimated using a

fixed-effect model based on panel data estimation techniques, which reveals the effect of different properties between units, allows the degree of freedom to increase, and offers more effective estimators by using cross-section data together. Panel data analysis is a convenient method, because it allows the existence of systematic unobserved differences between units that can be associated with observed factors for evaluate the effects of panel data set. The explanation of variables and data sources are shown in Table 2, the variables in this study consist of employment (number of employed people), GDP per capita (GDP measured in constant 2015 US\$), export (US\$ converted, seasonally adjusted), unit labor cost (employment based on the entire economy), and gross replacement rates in unemployment (based on a one-person unemployment period of at least two months, covering 67% of the average wage). Trade openness ratio refers to the ratio of sum of imports and exports to GDP, and financial openness expresses the ratio of net financial accounts to GDP.

The findings indicate a negative relationship between the export of 28 OECD countries and its employment. The economic growth, employment level of the past period, trade openness, and exports have an impact on employment. While economic growth, trade openness, and previous employment levels have a positive effect on employment in the current period, exports have a negative effect on employment. In the estimates obtained from the model, the change in labor costs per unit, financial openness, and unemployment payment rates are not meaningful in explaining the change in employment. Among the variables that explain the change in employment, the variable that affects the terms of the coefficient the most is the change in economic growth. This finding contradicts the result of traditional trade theories. However, no significant relationship between exports and employment was found as well in some studies, which states that exports negatively affect employment. Our estimation results are in line with Greenway et al. (1991), Jenkins (2004), Were (2011), Aktakaş et al. (2013), and Ko et al. (2015).

It is critical to adapt to rapidly changing market demands and to create a competitive environment that can encourage adaptations. Policymakers and social partners have a key role to play through active cooperation in connecting education and training systems to industry and matching labor supply to demand. This study has only assessed the effective export on employment in the context of a macro perspective, but a possible link between employment in the services sector, export, and the skilled labor demand has not been considered. Therefore to investigate the effect of exports on the employment level of the services sectors in 28 OECD countries may provide more specific findings. Also, this study contributes to the research in terms of revealing the static effect of export on employment. Finally, we think that research helps us deal with all aspects of this issue when we investigate the dynamic effect of export on employment in the context of services sectors for 28 OECD countries.

The Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an unprecedented global shock involving simultaneous cuts in both supply and demand in an interconnected world economy. The pandemic points to a transformation in many topics specific to labor markets such as unemployment, new forms of work, and wage regulations. Therefore, future research should analyze the relationship between exports and home office work, and new forms of employment and unemployment, including the effects of the COVID-19 global pandemic. Studying this phenomenon in conjunction with global shocks can be useful to advance understanding of this phenomenon and can generalize research findings.

Giriş

İhracatın istihdam üzerinde doğurduğu etkiler çok uzun süredir tartışılmasına rağmen yapılan araştırmalar tek bir sonuç üzerinde uzlaşamadığını göstermektedir. İhracatın istihdam ile olan ilişkisi geleneksel ticaret teorilerinin varsayımları ışığında analiz edilmeye başlanmıştır. Geleneksel ticaret modelleri, ticaretin bir ekonomideki genel istihdam seviyesi üzerindeki etkisini doğrudan ele almamakla birlikte, göreceli işgücü talebi hakkında bazı öngörüler sağlamıştır. Gelişmekte olan ülkeler, bol olarak bulunan faktörün kullanıldığı ürünleri üretmekte ve bu ürünlerin ihracatında karşılaştırmalı üstünlük elde etmektedir (Heckscher, 1949). Gelişmekte olan ülkelerde emek faktörü sermayeye görece fazla olduğundan bu faktörü kullanan malların ihracatı yoğun bir şekilde artmakta ve artan uluslararası ticaretle birlikte vasıfsız işgücüne olan talep de artmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde emek talebinin artmasına bağlı olarak açıklanan ihracat ve istihdam ilişkisi, Stolper-Samuelson (1941)'un ortaya koyduğu gelir dağılımına vurgu yapan teori ile literatüre yeni bir bakış sağlamıştır. İthalat eğilimli sektörlerde emeğin korunması azalmakta ve azalan emek talebi emeğin gelirinin, üretiminin ve istihdamın azalmasıyla sonuçlanmaktadır. İhracata dönük sektörlerde ise uluslararası rekabete giren firmalarda artan emek talebi emeğin gelirini, üretimi ve istihdamı artırmaktadır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ihracat artışının istihdam yaratıcı etkisi farklı mekanizmalar yoluyla gerçekleşmektedir. Az gelişmiş ülkelerde ihracatın artması, ticaretin yokluğunda kullanılmayacak olan fazla kaynakların çıktılarına yönelik yeni etkin talebi sağlamak için verilen kaynakları yeniden tahsis edilmesiyle gerçekleşmemektedir. Aksine, yerli üretimi zorunlu olarak azaltmadan, ihracat, üretimi az gelişmiş ülkelerde artırılabilen ve istihdam artışı sağlamaktadır (Myint, 1958).

Yeni dış ticaret teorileri, geleneksel dış ticaret modellerinin kabul ettiği ölçüğe göre sabit getiri ve tam istihdam gibi temel varsayımlar yerine eksik rekabet piyasaları ve ölçüğe göre artan getiri varsayımlarını benimsemiştir (Krugman, 1979). Bu varsayımlara dayalı olarak geliştirilen dış ticaret modelleri endüstri ve firma düzeyinde analizler yardımıyla sektörel ihracatın istihdam üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çünkü bir ülkede dış ticarete serbestleşme sonrasında yaşanan istihdamdaki genişlemenin ne kadarının ihracat artışına bağlı olarak gerçekleştiğinin tespiti mikro veriler ile analiz yapmayı gerektirmiştir (Khan, 1991; Greenway, Robert, & Wright, 1999; Erlat, 2000; Jenkins, 2004; Feenstra & Hong, 2007; Aswicahyono, Brooks, & Manning, 2011; Aktakaş, Mike, Aytun, & Laleh, 2013; Akkuş, 2014; Nguyen, 2015; Tandoğan, 2019). İhracat artışlarının istihdam üzerinde negatif etki oluşturduğunu ortaya koyan çalışmaların (Greenaway ve ark., 1999; Jenkins, 2004; Aktakas ve ark., 2013; Ko, Rangkakulnuwat, & Paweenawat, 2015) yanı sıra ihracat artışları ve istihdam arasında korelasyon bulunmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da yer almaktadır (Edwards, 2004; Hoekman & Winters, 2005; McMillan & Verdusco, 2011).

Dünyadaki birçok ülkenin ticaret performansı son yirmi yılda dinamik olarak iyileşmesine rağmen, istihdam yaratma ve beceri talebi üzerindeki etkileri ülkeler arasında karmaşık hale gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde, özellikle imalat sanayi sektöründeki ihracat artışları başlangıçta düşük vasıflı emek talebini artırmaktadır. Bu, çoğunlukla düşük vasıflı emek gerektiren işlerin yapıldığı tekstil, hazır, giyim, plastik, işlenmiş gıda gibi sektörlerde söz konusudur. Sektörün üretim yapısındaki değişiklik ve teknolojik sistemlerin üretim süreçlerinde yoğunlaştırılmasıyla düşük vasıflı emeğin istihdamı azalmaktadır. Bu süreç ilgili ihracat sektöründe daha sermaye yoğun üretimin ve vasıflı emek talebinin artması ile devam etmektedir (ILO, 2017). Çalışma dünyasında değişimin hızlandığı bu çağda, hem işçiler hem de işverenler için işgücü piyasasının gerekli kıldığı beceri ve nitelikleri sağlayabilmesi için gerekli sistemlerin güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda gelişmekte olan birçok ülkede imalat sektörü ihracatının istihdam artışlarına katkı sunduğu gerçeği veriyken, ihracat sektörlerinin diğer sektörler üzerinde istihdam yaratma konusunda pozitif dışsallık sunduğu güncel literatürün odağındadır. Özellikle imalat sektörü ihracat artışları hizmetler sektöründe iş yaratma ve istihdam alanı oluşturma potansiyeli yüksek sektörlerdendir (Konan & Masakus, 2006; Aswicahyono ve ark., 2011).

İhracatın istihdam üzerinde oluşturduğu pozitif etki literatürde yaygın görüş olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak, çalışmamızın başlıca motivasyonu OECD ülkelerinde 2001-2019 yıllarında ihracatın ve istihdam değişimleri/büyümesi verisi ışığında, ihracat büyümesinin toplam ekonomideki istihdam seviyesinde değişim oluşturup oluşturmadığıdır. Bu aşamayı takiben çalışmamız “28 OECD ülkesinin¹ 2001-2019 yıllarındaki ihracat büyümesinin istihdam büyümesi üzerindeki etkisi ne olmuştur?” soruna cevap vermek üzere amaç ve hedeflerini oluşturmuştur. Çalışmanın amacı, 28 OECD üyesi ülkenin mal ihracatındaki değişimlerin toplam istihdam değişimleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu amaç perspektifinde çalışmanın hedefleri, ihracat ve istihdam arasındaki ilişkinin teorik temellerinin ortaya konulması ve ihracat değişimlerinin istihdam üzerindeki etkisinin ampirik olarak analiz edilmesidir. Bu bağlamda çalışma, OECD ülkelerindeki ihracat büyümesinin istihdam büyümesi üzerinde pozitif etki oluşturduğu temel hipotezini OECD ülkelerindeki ihracat büyümesinin istihdam büyümesi üzerinde negatif etki oluşturduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşılık test etmektedir. Çalışmada ortaya konulmuş olan hipotezler, birimler arası farklı özelliklerin etkisini ortaya koyan, yatay kesit ve zaman serisi verisinin birlikte kullanılmasıyla serbestlik derecesinin artmasına olanak tanıyan ve bu nedenle daha etkin tahminçiler sunan panel veri tahmin yöntemi uygulamasıyla test edilmiştir. İhracat artışlarının istihdam üzerindeki etkileri birçok çalışmada endüstriyel

¹ Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Kore, Letonya, Lüksemburg, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri.

ya da firma düzeyinde girdi çıktı analizleri ile araştırılmıştır. Bu çalışma çok sayıda ülkenin ekonomik büyüme, birim başına emek maliyetleri, işsizlik ödemesi, ticari açıklık ve finansal açıklık oranları gibi makro düzeyde verilerinden faydalanarak ihracat artışlarının ekonomideki toplam istihdam üzerindeki etkisini ölçmesi yönüyle anahtar role sahiptir. Çalışma süresi ve veri erişiminin imkan verdiği ölçüde oluşturulan veri seti, OECD üyesi 28 ülkenin analiz kapsamına alınmasına olanak tanımıştır.

Çalışmada öncelikle ihracat ve istihdam ilişkisinin ortaya konulmasında teorik ve uygulamalı araştırmaların elde ettiği bulgular ve güncel eğilimler anlatılmıştır. Daha sonra uygulamalı analiz için faydalanılan panel veri tahmin teknikleri ve aşamaları test sonuçları ile birlikte sunulmuştur. Analiz sonucunda elde edilen bulgular, sonuç ve öneriler bölümünde teorik ve var olan durum yelpazesinde değerlendirilmiştir.

1. İhracatın İstihdam Üzerindeki Etkilerinin Teorik ve Ampirik İncelemesi

İhracatın istihdam üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri gerek teorik gerekse de ampirik analizler yoluyla tartışılmaktadır. İhracat ve istihdam ilişkisini incelemek için farklı yaklaşımlar benimsenmesine karşılık şimdiye kadar literatürden net bir sonuç alınamamıştır. Bu literatüre ilişkin teorik ve uygulamalı sonuçların ortak gösterilebilecek tek sonucu, istihdam etkilerinin ülkeye özgü çok fazla faktörün etkisi altında gelişme göstermesidir. İhracatın istihdam yaratıcı etkisi, büyük ölçüde geleneksel dış ticaret teorilerinin sunduğu teorik temeller üzerinden gelişme göstermiştir. Mutlak Üstünlükler ve Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ülkeler arasındaki dış ticaretin nedenini, yurtiçi üretim maliyetlerinin farklılığına dayandırmaktadır. Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi, dış ticarete üretim faktörü olarak emek verimliliğini dikkate almakta iken emek verimliliğini belirleyen unsurları açıklamamaktadır. Heckscher-Ohlin Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi'nin temel varsayımları bağlamında ülkelerin neden farklı faktör maliyetlerine sahip olabileceklerini araştırmıştır. Heckscher-Ohlin'in "Faktör Donatımı Teorisi" olarak literatürde yerini alan teori, bir ülkede bol olarak bulunan faktörü yoğun olarak kullandığı mallar bakımından karşılaştırmalı üstünlük elde edeceği hipotezi üzerinde durmaktadır (Heckscher, 1949). Heckscher -Ohlin Teorisi'ni temel alan bir gelir dağılımı teorisi, Stolper ve Samuelson (1941), dış ticaret sonrasında ilgili ülkelerdeki faktör fiyatlarına vurgu yapmaktadır. Bu teori, vasıfsız emeğin ürettiği çıktının fiyatındaki (vasıflı emeğin ürettiği ürünün fiyatına göre) düşüşün vasıfsız emeğin getirisini (vasıflı emeğe göre) düşüreceğini ifade etmektedir. İstihdam ve dış ticaret arasındaki ilişki çoğunlukla Stolper ve Samuelson Teoremi çerçevesinde şekillenmiştir. İthalat eğilimli sektörlerde emeğin korumasının azalmasına bağlı olarak üretim ve istihdam azalırken, ihracata dönük sektörlerde uluslararası rekabete giren firmalarda girdi maliyetlerinin düşmesiyle üretim ve istihdam artmıştır.

Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi, Faktör Donatımı Teorisi ve Stolper-Samuelson Teoremi dış ticaret öncesinde ve sonrasında tam istihdam varsayımları dahilinde teorik bulguları ortaya koyarak, ticaret sonrasında üretim faktörlerinin etkin dağılım ve uzmanlaşma ile verimlilik ve çıktı artışına dikkat çekmektedir. Ancak, az gelişmiş ülkelerin verimlilik kapasiteleri gerçekleşenin oldukça üzerinde olduğu realitesinin ışığında, Myint (1958), az gelişmiş ülkelerdeki dış ticaret sonrasında ihracat üretimindeki hızlı artışın, verimli kaynak ve teknik gelişime dayalı karşılaştırmalı maliyetler teorisinin beklentilerinden çok başka bir nedene işaret ettiğini ortaya koymaktadır. Bu teori, yerli üretimi zorunlu olarak azaltmadan ihracat üretiminin az gelişmiş ülkelerde artırılabilirliğini ifade etmektedir. Diğer taraftan üretim fazlası kapasite ihracat üretimi için kullanılırken, yerli üretim için bir kayıp söz konusu olmamaktadır. Tüm bu faktörler, şimdiye kadar kullanılmamış veya fazla kaynakların artan hacmini ihracat üretimine çekerek devam eden bir genişleme sürecini göstermektedir. Myint (1958) tarafından ‘vent for surplus’ (VFS) teorisi ve uluslararası ticaretin ‘üretkenlik’ teorisi, uluslararası ticaretin hareketsiz veya atıl kaynakları harekete geçirdiğini, ihracat için daha fazla ürünün üretmesini ve istihdama katkısına değinmektedir (Nurkse, 1961; Fu & Balsubramanyam, 2005).

Geleneksel dış ticaret teorilerinin tam istihdam, ölçüğe göre sabit getiri ve faktör hareketliliği gibi varsayımları dışarıda bırakıldığında, birim başına düşen üretim maliyetlerdeki azalma sonucunda endüstriyel uzmanlaşma kendini göstermektedir (Krugman, 1979). Dış ticaretin ülkeler arasında olmaktan çok endüstriler arasında gerçekleşen bir olgu olduğunu ifade eden yeni dış ticaret teorileri, firma düzeyinde elde edilen verilerle ihracatın istihdam üzerindeki etkilerini incelemiştir. Vasıfsız işçilerin nispi istihdamındaki artış ve buna bağlı olarak yüksek vasıflı ve düşük vasıflı işçiler arasındaki ücret farkındaki artış, büyük ölçüde ihracatçı işletmelerdeki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Firma seviyesindeki verilerden yola çıkan Bernard ve Jensen (1997), artan vasıflı işgücü talebinin veya beceri geliştirmenin büyük bir kısmının endüstrilerde ortaya çıktığını vurgulamıştır. İhracatçı firmaların sayılarındaki artış, nitelikli ve vasıflı emek talebini artırmaktadır. Diğer taraftan Bernard, Jensen, Redding, ve Schott (2007), ihracat piyasalarına giriş yapan firmaların istihdam oranlarındaki iyileşmenin girmeyen firmalara göre daha yüksek olduğunu vurgulamıştır. İhracatın istihdam üzerindeki etkisi çoğunlukla üretim ve ekonomik büyümenin artması ile gerçekleşen mekanizmaya dayandırılmaktadır. Nitekim Melitz (2003), yerli firmaların uluslararası ticarete katılımının o ülkenin ortalama üretkenliğini artırdığını göstermiştir. Uluslararası rekabet karşısında daha üretken firmalar genişlerken, daha yüksek ithalat rekabeti nedeniyle daha az üretken firmalar küçülmektedir. Firmaların heterojenliğini hesaba katan araştırmalara göre, yalnızca bir endüstrideki daha üretken işletmeler, artan uluslararası ticarete maruz kalma durumunda ihracat yapma eğilimindedir (Bernard ve ark., 2007). İhracatçı firmaların istihdam ve çıktı büyüme oranları

daha yüksek olmakta ve istihdam artışı dış pazarlara girdikten sonra da artmaya devam etmektedir (ILO, 2007).

Dış ticaret sonrasında ihracat yapan sektörlerin üretimi ve işgücü talebi artarken, ithalatla rekabet eden sektörlerde üretim azalmakta ve istihdamda azalma meydana gelmektedir. İhracata yönelik olan ve ithalatla rekabet eden sektörlerin farklı işçi türlerini istihdam ettiği veya farklı oranlarda istihdam ettiği varsayıldığından, ticaretin serbestleştirilmesi uzun vadede farklı işçi türleri için nispi talebi etkilemektedir (ILO, 2007). Sektörler arası bir hareket, işçiler için daha yüksek yeniden eğitim maliyetleri ve daha uzun arama süreleri anlamına gelmektedir. Bu durumda sadece sektörler arasında değil aynı zamanda sektörler içinde de işgücünün yeniden dağılımı gündeme gelmektedir. Örneğin, işgücü arzının oldukça esnek olduğu ekonomilerde kırsal alanlarda büyük bir gizli işgücü arzı olduğu için, ihracatçılar bu kırsal alanlardan işçileri mevcut ücret oranlarıyla çekerek üretimi artırabilirler. Dolayısıyla ticaretin serbestleştirilmesi, ücretlerdeki değişikliklerden ziyade kayıtlı istihdam seviyelerinde artışlara yol açmaktadır. Daha öncesinde de değinildiği gibi, ihracatın istihdam üzerindeki etkisi ülkelerin makro-ekonomik özelliklerine bağlı olarak gerçekleşmektedir. Ülkelerin işgücü piyasasında var olan politikalar ve uygulamalar ihracatın istihdam üzerinde farklı sonuçlar doğurmaktadır. Asgari ücret uygulamaları belirli işçi türleri için ücretleri denge düzeyinin üzerinde tutar ve işgücü arzı iş gücü talebini aşarak işsizlik ortaya çıkar. Bu işçiler ağırlıklı olarak ithalatla rekabet eden sektörlerde aktiflerse, ticaretin serbestleştirilmesi bu işçilere olan talebi daha da azaltacak ve işsizlik artacaktır. Örneğin, sanayileşmiş ülkelerde düşük vasıflı işçiler için asgari ücret, işverenlerin ödemeye razı geldikleri ücretten daha yüksekse, bu ülkelerde düşük vasıflı işçilerin işsizliğinin artmasıyla sonuçlanabilir. Etkin ücret modelinin uygulandığı işgücü piyasalarında ise, işverenler çalışan verimliliklerini artırmak için asgari ücret ya da piyasa denge ücret seviyesinin üzerinde ücretler ödemektedir. Böyle bir durumda ihracatın artması, farklı işçi türleri için nispi talebi artırdığından istihdama katkı sunması beklenmektedir.

Dış ticaret ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sunarken bu büyümenin kapsayıcılığı ve istihdam üzerindeki etkileri uzun süredir tartışılmaktadır (UNCTAD, 2018). İşsiz büyümenin yaygın olduğu mevcut dünya ekonomisinde rekabetçi bir hizmet sektörü, büyümenin önemli bir belirleyicisidir. Geleneksel ticaret teorileri mal ihracatının istihdamda daha büyük bir artış yüzdesine işaret etse de, hizmetler sektörü, imalat sektöründen daha fazla sayıda iş yaratma potansiyeline sahiptir. İhracat yapan imalat sanayi sektörlerinin üretimi aynı zamanda artan girdi talebi yoluyla diğer sanayi ve hizmetler sektörünü etkilemektedir (ILO, 2018). Hoekman'a (2006) göre, herhangi bir ürünün üretim zinciri Ar-Ge, finans, tasarım, pazarlama, dağıtım ve ürün/marka yönetimi gibi hizmet faaliyetleri, ihracat yapan imalat sektöründe gerçekleşmesi beklenen istihdam artışına katkı sunabilmektedir. Konan ve Masakus (2006), hizmetler sektöründeki düşük ayarlama

maliyetlerinin, mal ticaretine kıyasla hizmet ticaretinin serbestleştirilmesinden görece daha yüksek istihdam kazançlarına katkıda bulunduğunu öne sürmektedir. Serbestleşmeden çok sonra bile, hizmetlerin yerel olarak sağlanmaya devam etmesi yurt içi istihdama katkı sunması anlamına gelmektedir. Aswicahyono ve ark. (2011), Endonezya'nın ana ihracat endüstrileriyle dolaylı bağlantılar nedeniyle hizmetler sektöründeki yeni iş oluşumlarındaki artışa bağlı olarak hizmetler sektöründeki istihdamın gelişimini doğrulamıştır. Yine Ghani (2010), Hindistan'da 1998-2008 yıllarında hizmet ihracatının istihdamı artırıcı etkisini geliştirmekte olan ülkeler için başarılı bir hizmet odaklı büyüme örneği olarak tartışmaktadır.

Genellikle ticaretin istihdam üzerindeki etkisinin çözümlenmesini zorlaştıran husus, diğer reform ve makroekonomik değişikliklerin birlikte uygulanmasıdır (UNCTAD, 2018). Bu nedenle ihracat artışları her zaman istihdam artışlarını beraberinde getirmemektedir. McMillan ve Verduzco (2011), birçok gelişmekte olan ülkeyi kapsayan verileri kullanarak 1980 ile 2006 arasında ticaretin serbestleştirilmesi ile endüstriyel istihdam arasında bir korelasyon tespit edememiştir. Benzer şekilde, farklı bir veri seti kullanan OECD (2007), 1995 ve 2005 yılları için istihdamdaki değişim ile ticarete açıklık arasında önemli bir korelasyon bulunmadığını ortaya koymuştur. Hoekman ve Winters (2005), ihracat sektörlerinde istihdamın azaldığını ve bunun önemli bir nedeninin, ithalat rekabetinin arttığı sektörlerde yerinden edilmiş işçilerin ihracatçı sektörler tarafından kolayca istihdam edilememesi olduğunu vurgulamaktadır. İhracat yapan sektörlerin uluslararası rekabet için teknolojik değişim sürecini pekiştirmeleri ile mümkün olmaktadır. Teknolojik değişimin istihdam üzerindeki etkisi bu teknolojik değişimin niteliğine bağlı olmaktadır. Hicks-nötr teknolojik değişim, çıktı birimi başına hem vasıflı hem de vasıfsız işgücü istihdamını azaltmaktadır. Edwards (2004), ticaretin serbestleştirilmesi ile büyük firmaların istihdamı arasında negatif bir ilişki bulmaktadır. Küçük firmalar arasında ise bu ilişki bulunmamıştır. Ticaretin serbestleştirilmesinin istihdam üzerindeki olası etkisi, artan ithalat rekabetine yanıt olarak firmaların kapatılmasıyla istihdamın azalmasıdır. Ticaretin serbestleştirilmesi sürecinden kaynaklanan ihracat artışı rekabet gücünü iyileştirmesine rağmen, ihracat sektörlerinde istihdamda, özellikle vasıfsız işgücünde önemli düşüşler yaşanmaktadır. İstihdamdaki düşüş, ihracatçı firmaların işgücü verimliliğini artırmak için üretimin yeniden yapılandırılmasını yansıtmaktadır. Diğer taraftan ihracat yapan sektörler diğer firmalarla karşılaştırıldığında görece beceri yoğun olup, bu firmalar içerisinde üretimin yeniden yapılandırılması ve yeni teknolojinin benimsenmesi vasıflı işgücü talebini artırmaktadır. İhracat yapan sektörlerin vasıflı emek talebinin doğurduğu en önemli sonuç, ihracatta büyüme yoluyla vasıfsız istihdam yaratmanın giderek daha zor hale gelmesidir.

Dış ticarete serbestleşme ile artan ihracatın istihdam üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmanın oluşturulması süresince incelenen ve faydalanılan diğer araştırmaların analiz yöntemleri, incelenen dönem, örneklem ve bulguları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: İhracat ve İstihdam İlişkisi Üzerine Detaylı Literatür İncelemesi

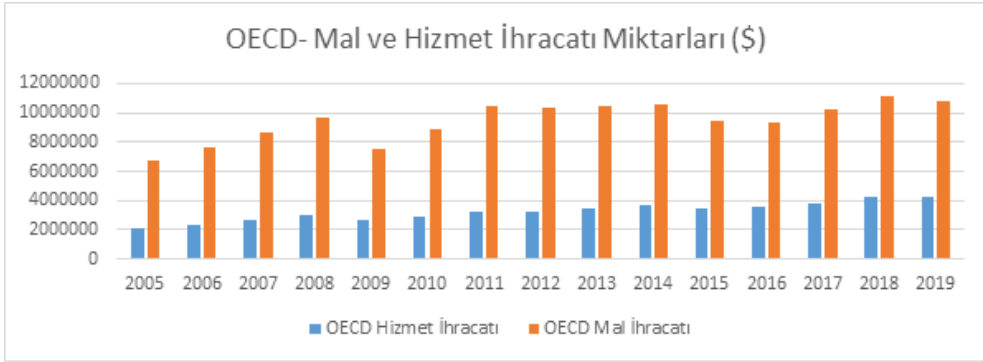
Yazarlar	Analiz Edilen Dönem	Analiz Yöntemi	Bulgular
Khan (1991)	1972-1988; Pakistan	Girdi-çıkıtı analizi	İhracat, istihdamı doğrudan olduğu kadar çıktı yoluyla da etkilemektedir. İhracat performansı ile GSYİH büyümesi arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Üretilen ihracat, işgücüne istihdam sağlayan önemli bir sektör olma potansiyelini yansıtmaktadır. Mamul mal ihracatında yüzde 1'lik bir artışın istihdamda yüzde 0,6 artışa yol açtığı tespit edilmiştir.
Greenaway ve ark. (1999)	1979-1991; UK'de imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren 167 firma	Panel veri analizi	İhracatın istihdam üzerinde negatif etkisi vardır.
Erlat (2000)	(1969-1978, 1979-1981, 1982-1990, 1991-1994); Türkiye	Hesaplama yöntemleriyle analiz	İhracata dayalı istihdamda 1978-1982 kriz döneminde küçük ama yine de olumlu bir değişiklik olmuştur. İstihdamdaki azalmanın kaynağı ise ithalatın yer değiştirme etkisi olarak vurgulanmıştır. Son dönem olan 1991 - 1994, yine bir kriz dönemidir ve istihdamda azalma yerine ihracata bağlı artışın olduğu tespit edilmiştir.
Jenkins (2004)	1995-1999; Vietnam 4 madencilik, 21 imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren firma	Panel veri analizi	İhracat hacminin istihdam üzerinde negatif etkisi bulunmaktadır.
Feenstra ve Hong (2007)	1997-2002	Girdi-çıkıtı analizi	1997-2002 yılları arasındaki ihracat büyümesinin yılda en fazla 2,5 milyon işe katkıda bulunduğu ve istihdam kazançlarının çoğunun inşaat gibi ticareti yapılmayan mallardan geldiği tahmin edilmiştir. İhracat, 2000-2005 döneminde çok daha hızlı büyümüştür, bu da istihdamdaki artışın önemli bir bölümünü açıklamaktadır.
Akcoraoglu ve Acikgoz (2011)	1990:Q1-2010:Q2; Türkiye	ARDL sınır testi yaklaşımı	İstihdam ve ihracat arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Hem kısa dönemde hem uzun dönemde ihracattan istihdama tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır.
Polat ve Uslu (2011)	1992-2001; Türkiye imalat sektörü	Dinamik Panel veri analizi	İhracat, istihdamı pozitif olarak etkilemektedir. İzleyen yıllarda istihdamdaki artış cari yıldaki ihracatın artışından kaynaklanmaktadır.
Polat ve ark. (2011)	2003-2008; Türkiye'de 22 imalat sanayi sektörü firması	Panel veri analizi	İhracat ve istihdam arasında istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki vardır.

Aswicahyono ve ark., 2011	1995-2005; Endonezya	Girdi-çıkıtı analizi	Üretim ihracatındaki yavaş büyüme ve hafif sanayiden uzaklaşma nedeniyle, 2005 yılında imalat sanayilerinde ihracat yoluyla kriz öncesine göre daha az istihdam yaratıldığı ortaya konulmuştur. Kısmen ana ihracat endüstrileriyle dolaylı bağlantılar nedeniyle hizmetler sektöründeki işlerde artış olmuştur. İhracat yoluyla istihdam yaratmanın önündeki temel kısıtlamaların, özellikle zayıf altyapı, belirsiz bir yatırım ortamı ve sıkı işgücü düzenlemeleri ile ilgili olanlar olmak üzere arz tarafında ortaya çıktığı belirtilmiştir.
Karaçor ve Saraç (2011)	1963-2009; Türkiye sanayi sektörü	ARDL sınır testi yaklaşımı	Sanayi sektörü ve istihdam uzun dönemde eş bütünleşiktir. Uzun dönemde, ihracat istihdam üzerinde pozitif etkiye sahiptir.
Were (2011)	1990-2003; Kenya	Panel veri analizi	İhracatın imalat sektöründe istihdam edilen geçici işçi oranı üzerinde olumlu bir etkisinin güçlü ampirik kanıtı bulunamamıştır.
Gül ve Kamacı (2012)	1980-2010 ve 1990-2010; 12 gelişmiş ve 7 gelişmekte olan ülke	Panel eş bütünleşme ve panel nedensellik analizleri	Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ihracattan istihdama doğru nedensellik ilişkisi saptanmıştır.
Dizaji ve Badri (2014)	1976-2005; İran	ARDL sınır testi yaklaşımı	İhracatın uzun dönemde istihdam üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi vardır.
Aktakas ve ark. (2013)	2004-2011; Türkiye’de 7 farklı sektör	Statik ve dinamik panel veri analizi	Statik panel veri analiz sonuçlarına göre ihracat istihdamı pozitif etkilerken, dinamik panel veri analizi sonuçları sektörel ihracatın istihdamı negatif etkilediğini göstermektedir.
Kiyota (2014)	1995-2009; Çin, Endonezya, Japonya ve Kore	Girdi-çıkıtı analizi	İhracat istihdamı ilgili dönemde artırmıştır.
Akkuş (2014)	2003-2010; Türkiye’de imalat sanayide faaliyet gösteren 20 sektör	Panel veri analizi	İhracat talebinin istihdam üzerinde anlamlı ve doğrudan etkisi bulunmaktadır.
Nguyen, 2015	2000-2007; Vietnam	Girdi-çıkıtı analizi	İmalat ihracatı, 2000 ile 2007 yılları arasında istihdamı doğrudan etkilemektedir. Genel ekonomideki sektörler arasında yayılma etkileri yoluyla yaklaşık yedi milyon yeni iş yaratıldığı ifade edilmiştir. Özellikle, ihracata yönelik imalat, 2000-2007 döneminde imalat istihdamındaki toplam artışın yarısından fazlasına katkı sunmuştur.
Ko ve ark. (2015)	1991-2012; ASEAN 5 ülkeleri	Panel veri analizi	İhracatın istihdam üzerinde negatif etkisi bulunmuştur.
Tandoğan (2019)	2005-2016; Türkiye- Düzey-2’de yer alan tüm alt bölgeler	Panel veri Analizi	Türkiye’de bölgesel ihracatın bölgesel istihdamı pozitif etkilediği belirlenmiştir.
Kılınç Savrul ve Kaynak (2020)	1980-2017; ISIC REV-3’e göre Türkiye’de 8 sektör.	Panel eş bütünleşme ve nedensellik analizi	İstihdam ve ihracat arasındaki etki katsayısı uzun dönemde 0.185 olarak tahmin edilmiştir. İhracattan istihdama tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

2. Yöntem ve Model

Bu çalışma, 28 OECD üyesi ülkenin ihracat büyümesinin istihdam büyümesi üzerindeki etkisini araştırmaktadır ve 2001-2019 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanmaktadır. İhracat miktarları olarak kullanılan veri seti mal ihracatından elde edilen verileri kapsamaktadır. Bunun başlıca sebebi, OECD ülkelerinin mal ihracatı ile hizmetler ihracatı miktarlarının karşılaştırılmasında mal ihracatının hizmet ihracatının çok üzerinde gerçekleşmesidir (Grafik 1’de gösterilmiştir). OECD ülkelerinde ihracat değişimleri ile istihdam değişimlerinin paralel seyir izlediği Grafik 2 ‘de sunulmuştur.

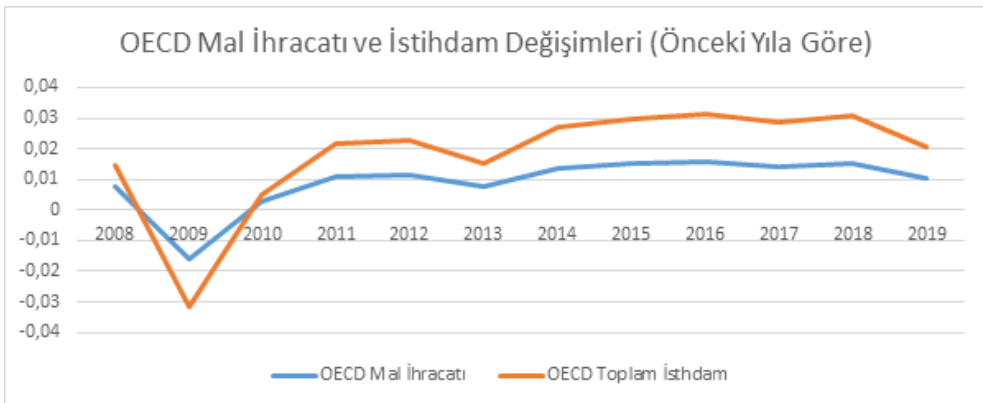
Grafik 1: Toplam İhracat İçinde Mal ve Hizmetler İhracatı Seviyesi (2005-2019)



Kaynak: OECD.stat

Bu çalışmanın motivasyonu OECD ülkelerinde ihracatın ve istihdam artışlarının verisi ışığında, ihracat büyümesinin toplam ekonomideki istihdam seviyesinde değişim oluşturup oluşturmadığıdır. Bu bağlamda önsel değerlendirmeler itibarıyla, OECD ülkelerinde ihracat değişimleri ile istihdam değişimlerinin paralel seyir izlediği Grafik 2 ‘de sunulmuştur.

Grafik 2: Mal İhracatı ve İstihdamın Önceki Yıla Göre Değişimleri (2008-2019)



Kaynak: OECD.stat

İhracat değişiminin istihdam değişimi üzerindeki etkilerini incelemek için kurulan modelde yer alan değişkenlerin tanımları, kaynakları ve özet istatistikler Tablo 2’de yer almaktadır.

$$\ln\Delta\text{istihdam}_{it} = \alpha + \beta_1 \ln\Delta\text{istihdam}_{it-1} + \beta_2 \ln\Delta\text{ihracat}_{it} + \beta_3 \ln\Delta\text{emekmaliyet}_{it} + \beta_4 \ln\Delta\text{GSYİH}_{it} + \beta_5 \ln\Delta\text{işsizliködemesi}_{it} + \beta_6 \ln\Delta\text{ticarîaçıklık}_{it} + \beta_7 \ln\Delta\text{finansalaçıklık}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1). eşitlikte verilen modelde bağımlı değişken olarak yer alan $\ln\Delta\text{istihdam}_{it}$, t döneminde i ülkesinin istihdamındaki büyümeyi ifade etmektedir. Modelin bağımsız değişkenleri: $\ln\Delta\text{istihdam}_{it-1}$, t-1 döneminde i ülkesinin istihdam büyümesini, $\ln\Delta\text{ihracat}_{it}$, i ülkesinin t döneminde ihracat büyümesini, $\ln\Delta\text{emekmaliyet}_{it}$, i ülkesinin t döneminde emek birim maliyetlerindeki büyümeyi, $\ln\Delta\text{GSYİH}_{it}$, i ülkesinin t döneminde GSYİH büyümesini ve $\ln\Delta\text{işsizliködemesi}_{it}$, i ülkesinin t döneminde işsizlik ödemesi oranındaki büyümeyi göstermektedir. $\ln\Delta\text{ticarîaçıklık}_{it}$ i ülkesinin t döneminde ithalat ve ihracat toplamının GSYİH’ya oranındaki büyüme, $\ln\Delta\text{finansalaçıklık}_{it}$ ise net finans hesabının GSYİH’ye oranındaki büyümeyi ifade etmektedir. Modelde yer alan tüm değişkenler doğal logaritmik formdadır. $\ln\Delta\text{istihdam}_{it}$, t yılındaki istihdamın t-1 yılına göre değişimini ifade etmektedir. Daha açık bir ifade ile yapılan dönüşüm, $\ln(\text{istihdam}_t/\text{istihdam}_{t-1})$ biçimindedir. Tüm değişkenler t-1 dönemine göre t dönemindeki değişimi ifade edecek biçimde oluşturulmuştur.

İstihdamın bir önceki döneme ait gözlem değerlerinin cari istihdam değerlerini pozitif yönde etkilemesi, ihracattaki pozitif yöndeki bir değişimin istihdamı pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Emek birim maliyetlerindeki azalmanın istihdam üzerindeki etkisi firma yahut sektörlerin niteliklerine göre pozitif ya da negatif yönde beklenmektedir. İşsizlik ödemeleri istihdamı bazı durumlarda negatif yönde etkilerken; bazı hallerde pozitif yönde etkilemektedir. Çalışanlara işsizlik süresince sağlanan gelir, gelirin sağlanacağı süre boyunca iş aramamasına ve istihdam edilmemesine yol açabilmektedir. Diğer taraftan işsizlik ödemesi kayıtlı istihdam oranını artırmaktadır. Nitekim işsiz kaldığında gelir garantisi altında olacağını bilen çalışanlar kayıtlı istihdam edilme yolunu tercih edeceklerdir. Bu yönüyle ise işsizlik ödemelerinin istihdam üzerinde pozitif etkisi ortaya çıkmaktadır. Bu etkinin negatif ya da pozitif olması, bir ülkenin istihdam yapısı, işgücü örgütlenme yapısı, kültürel kodları, kamu denetimleri ve işsizlik ödemelerinin süre ve miktarlarına bağlı olarak değişkenlik sergilemektedir. Ticari açıklık oranı ihracat ve ithalat kalemlerini de içermesi nedeniyle ihracat ve ithalatın istihdam üzerindeki etkisine paralel sonuçlar vermesi beklenmektedir. Finansal açıklık oranının istihdam üzerindeki beklenen etkisi ülkelerin diğer makro değişkenleri ile ilişkili olarak negatif ya da pozitif yönde olabilmektedir.

İhracattaki büyümenin istihdam büyümesi üzerindeki etkisinin modellenmesinde çeşitli

Tablo 2: Değişkenlerin Tanımları, Veri Kaynakları, Özet ve Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Değişken Tanımları	Veri Kaynakları	Gözlem	Ortalamalar	Standart Sapma	En Küçük	En Yüksek	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	VIF
InΔİstihdam	ALFS özet tablo, istihdam edilen kişi sayısı	OECD.stat	504	0.009	0.033	-0.381	0.242	0.000	0.000	
InΔİhracat	Takvim etkisinden arındırılmış \$, ödemeler dengesi BPM6, mal ihracatı	OECD.stat	504	0.049	0.119	-0.377	0.460	0.000	0.000	1.55
InΔEmekmaliyet	Tüm ekonomideki İstihdam bazlı birim emek maliyeti	OECD.stat	504	0.027	0.064	-0.308	0.380	0.000	0.000	1.05
InΔGSYİH	2015 baz yılı \$ cinsinden sabit fiyatlarla, kişi başına GSYİH	OECD.stat	504	0.013	0.028	-0.153	0.223	0.000	0.000	1.26
InΔİşsizliködemesi	Ortalama maaşın %67'sini kapsayan tek kişilik, en az iki ay işsizlik süresini baz alan işsizlik ödemesi oranı	OECD.stat	504	0.004	0.051	-0.324	0.634	0.000	0.000	1.01
InΔİtcarıaçıklık	Toplam mal ithalat ve ihracatının GSYİH'ya oranı*100	Word Bank Indicators	504	0.010	0.064	-0.339	0.256	0.000	0.000	1.33
InΔİfinansalaçıklık	Net finans hesabının GSYİH'ye oranı*100	Word Bank Indicators	504	0.019	0.083	-4.413	4.776	0.000	0.000	1.01

Tablo 3: İstihdamın Belirleyici Değişkenlerine Ait Korelasyon Matrisi

	$\ln\Delta$ İstihdam	$\ln\Delta$ İhracat	$\ln\Delta$ Emekmaliyet	$\ln\Delta$ GSYİH	$\ln\Delta$ İşsizliködemesi	$\ln\Delta$ İcarıaçıklık	$\ln\Delta$ finansalaçıklık
$\ln\Delta$ İstihdam	1.000						
$\ln\Delta$ İhracat	0.087	1.000					
$\ln\Delta$ Emekmaliyet	-0.019	-0.018	1.000				
$\ln\Delta$ GSYİH	0.382	0.445	-0.069	1.000			
$\ln\Delta$ İşsizliködemesi	0.062	-0.078	-0.065	-0.001	1.000		
$\ln\Delta$ İcarıaçıklık	0.158	0.472	0.153	-0.019	0.224	1.000	
$\ln\Delta$ finansalaçıklık	0.027	0.070	0.014	0.021	0.079	0.013	1.000

açıklayıcı değişkenlerden faydalanılmıştır. Bu açıklayıcı değişkenlerin birbirleri arasındaki ve açıklanan değişkenler arasındaki korelasyon Tablo 3’de sunulmuştur. Tablo 2 ve Tablo 3’de verilen özet istatistikler ve korelasyon ilişkisi, değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya

koyan önsel bilgi niteliğindedir. Ancak ihracat büyümesinin istihdamdaki büyüme üzerindeki etkilerinin model dahilinde incelemek için uygun ekonometrik yöntemler ile analiz edilmesi gerekmektedir.

İhracat büyümesi ve istihdam büyümesi arasındaki statik ilişkiyi incelemek için panel veri tahmin tekniklerinden faydalanılmıştır. Panel veri analizi, araştırmacılara daha fazla veri ile çalışma fırsatı sağlamaktadır. Hem zaman serisi hem de yatay kesit verinin birlikte kullanılmasıyla, serbestlik derecesi artmakta, bağımsız değişkenler arasındaki çoklu bağlantı azaltılmakta ve böylelikle elde edilen tahminlerin etkinliği artmaktadır (Hsiao, 2003). Yatay kesit veriler ile çalışıldığında sapmalı sonuçlar tahmin edilmesine neden olan heterojenlik riski modele dahil edilemezken, panel veri kullanımıyla birey, firma, ülke gibi birimlerin heterojenliği kontrol edilebilmektedir (Baltagi, 2005). Zaman serisi verileri mikro-ekonomik ve sosyo-demografik unsurların etki alanını ortaya koymak konusunda yetersiz kalırken, yatay kesit veri de mikro-ekonomik ve sosyo-demografik faktörlerin etki alanını ifade etmekte zamana bağlı etkiyi içermemektedir. Yatay kesit veriler birimler arası farklı özelliklerin etkisini ortaya koymaktadır. Zaman serisi verilerine dayalı modellerde ise birim özellikleri yansıtılmaktadır. Dolayısıyla, panel veri birim ve birimler arasındaki farklılıkların etkisini eş zamanda ortaya koymaktadır (Yerdelen, 2016).

Panel veri analizinde kullanılan tahmin yöntemi panel veri modeline göre değişkenlik göstermektedir. Havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen klasik modelde birim ve zaman etkilerin bulunmadığı varsayılmaktadır. Birim ve zaman etkilerinden biri ya da ikisini içeren modellerde ise sabit etkiler tahmincisi ile tesadüfi etkiler tahmincisi tercih edilebilmektedir. Yatay kesit veri, ana kütlede tesadüfi biçimde elde ediliyorsa tesadüfi etkileri, ancak daha özel bir veri seti oluşturulmuşsa sabit etkiler tahmincisini tercih etmek uygun olacaktır. Tesadüfi etkiler ve sabit etkiler modeli arasındaki en büyük ayırım, tesadüfi etkilerde bağımsız değişkenler ve birim etkiler arasındaki korelasyonun bulunmadığı varsayımdır. Sabit ya da tesadüfi etkiler modelinden hangisinin tercih edileceğine önsel olarak karar vermek mümkün olsa da bazı testler yardımıyla modellerin geçerliliği test edilebilmektedir. Tanımlama hatasını test etmek için geliştirilmiş Hausman (1978) spesifikasyon testi, panel veri modellerinde hangi tahmincinin seçilmesi gerektiği hususunda kullanılmaktadır (Yerdelen, 2016). Hausman testinin temel hipotezi bağımsız değişkenler ile birim ve zaman etkiler arasında korelasyon bulunmamaktadır biçimindedir. Böyle hallerde her iki tahminci de tutarlıdır ve tahminciler arasındaki fark oldukça küçüktür. Ancak tesadüfi etkiler tahmincisi daha etkin olduğundan bu tahmincinin kullanılması önerilmektedir. Tesadüfi etkiler tahmincisinin geçerli olduğunu ifade eden temel hipotez k serbestlik derecesi ve χ^2 dağılım gösteren istatistik ile sınanmaktadır. Bu test istatistiği genelleştirilmiş en küçük kareler ve grup içi tahmincinin varyans kovaryans matrislerinin arasındaki fark kullanılarak hesaplanmaktadır. Hausman testi bu farkın sifıra eşit olup olmama durumunu

test etmektedir. Parametreler arasındaki fark sistematikse sabit etkiler tahmincisi uygundur. Test istatistiği (2). eşitlikteki gibidir.

$$H = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE})' [Avar(\hat{\beta}_{SE}) - Avar(\hat{\beta}_{TE})]^{-1} (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE}) \quad (2)$$

$\hat{\beta}_{SE}$ ve $\hat{\beta}_{TE}$ 'deki parametre sayısına göre χ^2 dağılım göstermektedir.

Panel veri modelinin temel varsayımları; modelde değişen varyans (heteroskedasite), otokorelasyon ve birimler arası korelasyon bulunmadığı yönündedir. Modelde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon bulunması durumunda hata teriminin varyans kovaryans matrisi birim matrise eşit olmamaktadır. Bu durum tahmin sonuçlarının tutarsız ve etkinliğinin düşük olmasına sebebiyet vermektedir. Temel varsayımdan sapmaların bulunduğu modelden elde edilen tahmincilerin standart hataları, t ve F istatistikler ile R^2 ile güven aralıklarının geçerliliği önem arz etmektedir. Modelde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyondan en az birisi varsa dirençli standart hatalar ile elde edilecek tahmincilerin tahmin sonuçlarına güvenilmelidir. Sabit etkiler modelinde kalıntılardaki birimlere göre değişen varyans sınaması için normal dağılım varsayımı gerektirmeyen değiştirilmiş Wald testi (Greene, 2000) kullanılmıştır. Wald testi istatistiği, $W = \sum_{i=1}^N \frac{(\sigma_i^2 - \sigma^2)^2}{v_i}$ biçimindedir. σ_i^2 , i. birimin kalıntı varyansının tahmincisi olmak üzere W test istatistiği N serbestlik derecesi ile χ^2 dağılıma uymaktadır. Test sonucunda birimlere göre heteroskedasite olduğu ve varyansın birimlere göre değiştiği gözlemlenmiştir. Sabit etkiler modelindeki otokorelasyon, Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson ve Baltagi-Wu'nun yerel en iyi değişmez testleri ile sınanmıştır. Modelde otokorelasyon olup olmadığını değerlendirmek açısından literatürde belirli bir kritik değer belirtilmezken, ortak görüş Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testlerinin 2'ye yakın ve 2'den büyük değerler olduğunda sabit etkiler modelinde otokorelasyonun önemli kabul edilmeyeceği yönündedir. Birimler arası korelasyonun testi Friedman (1937) tarafından geliştirilen test ile sınanmıştır. Spearman'ın rank korelasyon katsayısından hesaplanan ve parametrik olmayan bu test istatistiği (T-1) serbestlik derecesi ile asimptotik χ^2 dağılmaktadır. R_{AVE} ortalama Spearman korelasyonu katsayısını ifade etmek üzere (büyük değerleri sıfır olmayan birimler arası korelasyonu göstermektedir) Friedman (1937) test istatistiği $FR = [(T-1)(N-1)R_{AVE} + 1]$ şeklindedir. Test sonucunda panel veri modelinde birimler arasında korelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyon gibi temel varsayımlardan en az birinin bulunduğu hallerde varsayımdan sapmalara uygun bir düzeltme metodunun seçilmesi önerilmektedir (Yerdelen, 2016, s: 87). Driscoll-Kraay tahmincisi $N > T$ olduğu hallerde güçlü bir tahminci özelliği sergilemektedir. Ayrıca sabit etkiler tahmincisinin kullanıldığı modeller de tercih edilen bu tahminci heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun bulunduğu durumlarda tutarlı parametre tahminleri yapmaktadır.

3. Bulgular

İhracattaki büyümenin istihdam büyümesi üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla kullanılan panel verinin doğru model spesifikasyonuna sahip olması önem arz etmektedir. Modelin birim ve zaman etkiler içerip içermediği ve klasik, sabit ya da tesadüfi etkiler tahmincilerinden hangisi ile tahmin edileceğinin saptanması gerekmektedir.

Tablo 4’de uygun modelin seçimi için yapılan test sonuçları gösterilmektedir, birim ve zaman etkilerinin iki yönlü modelin geçerliliğini sınamak üzere yapılan en çok olabirlik (LR) testi ile sınanmıştır. Birim ve zaman etkilerinin standart hatalarının en az birisinin sıfıra eşit olduğu H_0 hipotezi reddedilememekte ve iki yönlü modelin geçerli olmadığı anlaşılmaktadır. F testi sonucunda sabit zaman etkiler modelinin klasik modele tercih edildiği; LR testi sonucunda ise rassal zaman etki modelinin klasik modele tercih edildiği görülmektedir. Hausman testi ile sabit yahut tesadüfi etkiler tahmincilerinin (1). eşitlikteki model için uygunluğu test edilmiştir. Hausman testi T’nin büyük N’in küçük olduğu durumlarda gücü düşük olmasına karşılık; küçük T ve büyük N olduğu durumlarda sıkça kullanılmaktadır. Hausman test sonuçlarına göre H_0 hipotezi reddedildiğinden, tesadüfi etkiler tahmincisinin tutarsız ve tek yönlü sabit zaman etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4: Model Spesifikasyon Testi

F Testi	LR Testi	Hausman Testi
$F_{\text{birim}}=1.19$	$LR_{\text{birim}}=0.01$	36.73*
$F_{\text{zaman}}=3.38^*$	$LR_{\text{zaman}}=2.78^{**}$	
	$LR_{\text{birim/zaman}}=2.78$	

*%1 anlam düzeyini, **%5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Çalışmanın yöntem bölümünde belirtildiği üzere, temel varsayımlardan en az birinin bulunduğu hallerde hata terimlerine ait varyans-kovaryans matrisi birim matris olma niteliğini yitirmektedir ve tahmin sonuçlarının tutarsız ve etkinliğinin düşük olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle modeldeki temel varsayımların test edilmesi gerekmektedir.

Tablo 5: Sabit Etkiler Tahmincisine Dayalı Panel Veri Modelinin Temel Varsayımlarının Testleri

Heteroskedasite	
Değiştirilmiş Wald Testi	18570.46*
Otokorelasyon	
Durbin-Watson testi	1.9612842
Baltagi-Wu LBI	1.9878024
Birimler arası korelasyon	
Friedman Testi	32.465

Not: * prob <0.05

Sabit etkiler modelinde kalıntılardaki birimlere göre değişen varyans Greene (2000) tarafından önerilen χ^2 dağılıma uyan değiştirilmiş Wald testi ile sınanmıştır. Test sonucunda birimlere göre değişen varyans olmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, birimlere göre heteroskedasite vardır ve varyans birimlere göre değişmektedir. Otokorelasyon test sonuçlarına baktığımızda, sonuçları değerlendirmek açısından literatürde belirli bir kritik değer belirtilmemesine karşılık, ortak kanı Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testlerinin 2'ye yakın ve 2'den büyük değerler olduğunda sabit etkiler modelinde otokorelasyonun ciddi bir problem oluşturmadığı yönündedir. Burada hesaplanan test sonuçları 2'ye çok yakın değerlerdir. Birimler arası korelasyonun varlığı Friedman (1937) tarafından geliştirilen test ile sınanmıştır. Buna göre birimler arasında korelasyonun bulunmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 6: Sabit Etkiler Tahmincisi (Driscoll-Kraay Standart Hatalar)

Değişkenler	Katsayılar	Standart hatalar	t-istatistikleri
$\ln\Delta\text{istihdam}_{it-1}$	0.235**	0.107	2.19
$\ln\Delta\text{ihracat}_{it}$	-0.048**	0.019	-2.53
$\ln\Delta\text{emekmaliyet}_{it}$	0.002	0.014	0.020
$\ln\Delta\text{GSYİH}_{it}$	0.495***	0.140	3.53
$\ln\Delta\text{işsizlik ödemesi}_{it}$	0.051	0.036	1.39
$\ln\Delta\text{ticari açıklık}$	0.101***	0.028	3.56
$\ln\Delta\text{finansal açıklık}$	-0.0002	0.0008	-0.28
Sabit Terim	0.001	0.001	1.02
R^2	0.252		

Not: * %1 anlam düzeyinde, ** %5 anlam düzeyinde, *** %10 anlam düzeyinde

Panel veri modelinde heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyon gibi temel varsayımlardan en az birisi bulunuyorsa hata terimlerine ait varyans-kovaryans matrisi birim matris olma niteliğini yitirmektedir. Böyle hallerde varsayımdan sapmalara uygun bir düzeltme metodunun seçilmesi önerilmektedir (Yerdelen, 2016, s. 87). Driscoll-Kraay tahmincisi $N>T$ olduğunda güçlü bir tahminci özelliği sergilemektedir. Ayrıca sabit etkiler tahmincisinin kullanıldığı modellerde tercih edilen bu tahminci heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun bulunduğu durumlarda tutarlı parametre tahminleri yapmaktadır. Tablo 6, Driscoll-Kraay tahmincisi dirençli standart hatalar ve t istatistikleri ile katsayı tahmin sonuçları verilmiştir. Buna göre, ihracattaki büyümenin %1 artışı istihdamdaki büyümeyi %0.04 oranında azaltmaktadır. Bir dönem önceki istihdam büyümesindeki %1'lik artış istihdam büyümesini %0.23 oranında artırmaktadır. İstihdamın bir dönem önceki seviyesinin istihdamdaki değişimi pozitif yönde etkilemekte anlamlı olduğu görülmektedir. GSYİH'deki büyümenin %1'lik artışı istihdamdaki büyümeyi %0.49 oranında artırmaktadır. Ticari açıklık büyümesinin %1 artması istihdamdaki büyümeyi %0.10 oranında artırmaktadır. İşsizlik ödemesi, finansal açıklık ve emek maliyetlerindeki büyümenin istihdamdaki büyüme üzerindeki etkisi anlamsız bulunmuştur.

İhracattaki büyümenin istihdamdaki büyüme üzerindeki etkisini analiz eden panel veri modeli, sabit etkiler tahmin tekniklerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Modelin temel bağımsız değişkeni ihracattaki büyüme iken; ekonomik büyüme, birim emek başına maliyetler, ticari açıklık, finansal açıklık ve işsizlik ödemesi oranlarındaki büyüme istihdam büyümesini etkileyen diğer bağımsız değişkenler olarak modelde yer almaktadır. Çalışmanın bulgularına göre; teorik ve önsel beklentilerimize uygun olarak; bir önceki dönemdeki istihdam artış ya da azalışı, cari dönemdeki istihdam artış ya da azalışını açıklamakta anlamlıdır. Önceki dönemdeki istihdam büyümesinin %1 oranında artışı ya da azalışı cari dönemdeki istihdam büyümesini %0.23 oranında ve aynı yönde etkilemektedir. İhracattaki büyümeler istihdamda yaşanan büyümeyi açıklamakta anlamlıdır. Ancak ihracattaki bir değişim istihdamdaki değişimi negatif yönde etkilemektedir. İhracattaki büyüme %1 arttığında istihdamdaki büyüme %0.04 oranında azalmaktadır. Elde edilen bu bulgu geleneksel ticaret teorileri ve onlar temelinde gerçekleştirilmiş ampirik uygulamalı bir çok çalışmanın ortaya koyduğu sonucun aksini iddia etmektedir. Fakat son dönemde yapılan birçok çalışmada ihracat ile istihdam arasında anlamlı ilişki bulunamadığı gibi ihracatın istihdamı negatif etkilediği çalışmalar da yer almaktadır. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz, ihracat değişimlerinin istihdamdaki değişimi negatif yönde etkilediği sonucu Greenway (1991), Jenkins (2004), Were (2011), Aktakaş ve ark. (2013) ve Ko ve ark. (2015) tarafından elde edilmiş tahmin sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Modelde yer alan diğer bağımsız değişkenlerden olan ekonomik büyüme, ticari açıklık oranındaki büyüme istihdam büyümesini açıklamakta pozitif yönde anlamlıdır. Modelden elde ettiğimiz tahminlerde birim başı emek maliyetlerindeki ve işsizlik ödemesi oranlarındaki büyüme istihdamdaki büyümeyi açıklamakta anlamlı değildir. İstihdamdaki büyümeyi açıklayan değişkenler arasında katsayı itibari ile en fazla etkileyen değişken ekonomik büyümedir.

Sonuç

Dış ticarete serbestleşme sonrasında ülkelerin ihracatın istihdam üzerinde olumlu etkiler doğurduğu geleneksel ticaret teorileri temelinde tartışılmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar çoğunlukla ihracat artışlarının ekonomik büyümeyi desteklediği ve bunun istihdamdaki artışı tetikleyeceği yönündeki mekanizmaya dayandırılmaktadır. Yeni ticaret teorilerinin başkalaşan varsayımlarına dayalı olarak endüstriyel ve firma düzeyinde gerçekleştirilen araştırmalar da ihracatın istihdamı desteklediğini doğrulamak üzere yapılmış incelemelerden oluşmaktadır. Ancak kısa vadede istihdam yaratan ihracata dönük sektörler uzun dönemde üretim yapılanması ve teknolojik değişime bağlı olarak vasıflı emek taleplerini artırırken, vasıfsız emeğin talebindeki azalmaya bağlı olarak ihracat artışlarının istihdam yaratıcı etkisi daha çok sorgulanır hale gelmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular 28 OECD ülkesinin 2001-2019 yıllarında ihracat büyümesinin istihdam büyümesini negatif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Ampirik analiz sonucunda elde edilen tahmin sonuçları, çalışmanın

giriş bölümünde belirlenmiş olan temel hipotezin reddedildiği manasına gelmektedir. Temel teorik beklentiler bu ilişkinin aksini ortaya koyma eğiliminde olsaydı da, dünyadaki güncel gelişmeler ihracat artışlarının istihdam üzerindeki olumlu etkinin ülkelerin ekonomi politikaları başta olmak üzere kurumsal yapısı, istihdam politikaları ve eğitim politikaları gibi birçok faktörle beraber hareket ettiğini göstermektedir. Dış ticaretin serbestleşmesiyle kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması ve üretimde uzmanlaşma ile ülkeler hızla istihdam ve GSYİH'lerini artırmıştır. Ancak uluslararası rekabet ve üretim aşamasında teknolojiye daha bağlı üretim biçimi tüm sektörlerin talep ettiği emek biçimini değiştirmiştir. Sanayileşme aşamasında olan gelişmekte olan birçok ülkede ihracat artışları vasıfsız emek için istihdam alanı oluştururken, sanayileşmesini tamamlamış, istihdamda hizmetler sektörünün payı hızla artmış olan ülkelerdeki çoğu sektör vasıflı emek talebini artırmıştır. Diğer taraftan, önceleri emek yoğun üretim biçimi ile üretilen çoğu mal, teknolojinin sunduğu üretim biçimlerinden faydalanarak emek talebinin düşmesine ve istihdamda azalmaya neden olmuştur. Nitekim çoğu uluslararası birlik ve kuruluş, ülkelerin yaşadığı ekonomik büyümenin ülkelerin ihtiyaç duyduğu istihdamı gerçekleştirmediğini ifade eden “işsiz büyüme” olgusunu tartışma gündemlerinde tutmaktadır.

Çalışma dünyasında değişimin hızlandığı bu çağda hem işçiler hem de işverenler için işgücü piyasasının gerekli kıldığı beceri ve nitelikleri sağlayabilmesi amacıyla gerekli sistemlerin güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Hızla değişen piyasa talebine adaptasyonun sağlanması ve uyumu teşvik edebilecek rekabetçi bir ortamın yaratılması kritik öneme sahiptir. Politika yapımcılar ve sosyal ortaklar, eğitim ve öğretim sistemlerini endüstriye bağlama ve emek arzını taleple eşleştirme konusundaki aktif işbirliği yoluyla bu bağlamda oynayacakları kilit bir role sahiptir.

Bu çalışma OECD üyesi ülkeler özelinde ihracat artışlarının istihdam üzerindeki etkisini makro ölçekte ve panel veri tekniklerinden yararlanarak analiz etmiştir. Ancak güncel ekonomik tartışmalar, ihracatın istihdam üzerindeki dolaylı etkilerini hizmetler sektörü itibarıyla kendisini ortaya çıkardığı hipotezini sorgulama eğilimindedir. Buna dayalı olarak, bu çalışmanın tamamlanmasıyla şekillenen yeni çalışma sorusu dış ticaretin, ihracatın ve ithalatın hizmetler sektöründeki istihdama etkisinin ne olduğudur. Bununla beraber, 2020 yılının birinci çeyreğinden itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan ve devam eden Covid-19 Salgınının ekonomik etkileri, tüm dünya ülkelerince kabul edilen tartışma götürmez bir gerçektir. Covid-19 Salgınının işgücü piyasalarında oluşturduğu şok etki işsizlik, yeni çalışma biçimleri, ücret düzenlemeleri gibi pek çok başlıkta dönüşüme işaret etmektedir. Bu bilgiler yelpazesinde alana kazandırılacak yeni çalışmalarda bu dönüşümün de göz önünde bulundurularak analizlerin yapılması, ihracat ve istihdam ilişkisini farklı bir boyutta tartışma imkanı sunacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

Kaynakça/References

- Akcoraoglu, A., & Senay, A. (2011). Employment, international trade and foreign direct investment: Time series evidence from Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76, 89–101.
- Akkuş, G. E. (2014). The effects of trade and productivity on employment in the manufacturing industry of Turkey”, *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(2), 1–44.
- Aktakaş, B. G., Mike, F., Aytun, C., & Laleh, M. M. (2013). The relationship of sectoral export-employment: the case of Turkey (2004-2011), *Journal of Cukurova University Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 17(1), 37–50.
- Aswicahyono, H., Brooks, D. H., & Manning, C. (2011). *Exports and Employment in Indonesia: The Decline in Labor-Intensive Manufacturing and the Rise of Services*. Asia Development Bank Economics Working Paper Series No. 279.
- Baltagi, B. H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, (3.bs), England John Wiley & Sons, Ltd.
- Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (1997). Exporters, skill upgrading, and the wage gap. *Journal of International Economics*, 42, 3–31.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in international trade. *The Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105–130.
- Dizaji, M., & Badri, A. K. (2014). The effect of exports on employment in Iran’s economy. *Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities*, 2(6), 81–88, Erişim adresi: <http://www.meritresearchjournals.org/assh/index.htm>
- Edwards, L. (2004). A firm level analysis of trade, technology and employment in South Africa, *Journal of International Development*, 16, 45–61.
- Erlat, G. (2000), Measuring the impact of trade flows on employment in the Turkish manufacturing industry, *Applied Economics*, 32(9), 1169–1180.
- Feenstra, R. C., & Hong, C. (2007). *China’s Exports and Employment* NBER Working Paper 13552, Erişim adresi: <http://www.nber.org/papers/w13552>.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance, *Journal of the American Statistical Association*, 32, 675–70.
- Fu, X., & Balasubramanyam, V. N. (2005). *Exports, Foreign Direct Investment and Employment: the Case of China*. Blackwell Publishing Ltd 2005.
- Ghani, E. (2010). The Service Revolution in India. VOX CEPR’s Policy Portal, Erişim adresi: <https://voxeu.org/article/services-led-growth-india-new-hope-development-late-comers>
- Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis*, 5.ed, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, Retrieved from <https://spu.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/obtulovic/Mana%C5%BE.%20%C5%A1tatistika%20a%20ekonometria/EconometricsGREENE.pdf>
- Greenway, D., Robert, C. H., & Wright, P. (1999). An empirical assessment of the impact of trade on employment in the united kingdom. *European Journal of Political Economy*, 15(3), 485–500.

- Gül, E., & Kamacı, A. (2012). Effects of international trade on employment: A panel data analysis, *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 12(4), 23–32.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics, *Econometrica*, 46(6), 1251–1272.
- Heckscher, Eli F. (1949). The effect of foreign trade on the distribution of income, N:21, 1919, 497–512, translated in *American Economic Association*, Readings in the Theory of International Trade (Philadelphia: Blakiston), 272–300.
- Hoekman, B. (2006). *Liberalizing Trade in Services: A Survey*. World Bank and CEPR, WB Policy Research, Working Paper, WPS4030.
- Hoekman, B., & Winters, L. A. (2005). *Trade and Employment: Stylized Facts and Research Findings*, DESA Working Paper No.7, ST/ESA/2005/DWP/7
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*, (2.bs), UK, Cambridge University Press.
- ILO, Jansen, M. ve Lee, E. (2007). *Trade and Employment Challenges for Policy Research*. WTO Secretariat, Switzerland.
- ILO, Tarjani, H. (2017). *Employment Implications of Trade and Changes in Skills Demand: Evidence from Selected Countries*. Employment Policy Department, Employment Working Paper No. 237.
- ILO, (2018). *Spotting Export Potential and Implications for Employment in Developing Countries*, Strengthen Publication Series, Working Paper No. 5
- Jenkins, (2004). Vietnam in the global economy: trade, employment and poverty. *Wiley*, 16(1), 13-28.
- Karaçor, Z., & Saraç, T. B. (2011). Dış ticaret ile sanayi sektörü istihdam oranı arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisi: Türkiye örneği (1963-2009). *Yönetim ve Ekonomi*, 18(2), 181–194.
- Khan, A. H. (1991). Employment creation effects of Pakistan's exports. *The Pakistan Development Review*, 30(4), 865–877.
- Kılınç Savrul, B., & Kaynak M. (2020). Sektörel ihracatın istihdam üzerindeki etkisi: Türkiye için panel veri analizi. *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, 31, 30 – 62.
- Kiyota, K. (2014). *Exports and Employment in China, Indonesia, Japan and Korea*. OECD Trade Policy Papers, No: 166, 1-25. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/5jxzzqzw84vmp-en>
- Ko, K., Rangkakulnuwat, P., & Paweenawat, S. (2015). The effect of international trade on labor demand in ASEAN5. *Economics Bulletin*, 35(2), 1034–104.
- Konan, D., & Maskus, K. (2006). Quantifying the impact of services liberalization in a developing country. *Journal of Development Economics*, 81, 142–162.
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469–479.
- McMillan, M., & Verdusco, I. (2011). New evidence on trade and employment: an overview. In Jansen, M., Peters, R., Salasar-Xirinachs, J., eds. *Trade and employment: from myths to facts*, *International Labour Office*, Geneva.
- Melitz, M.J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Muratoğlu, Y. (2011). Büyüme ve istihdam arasındaki ilişki: Türkiye örneği, Conference: International Conference on Eurasian Economies. Erişim adresi: <https://www.avekon.org/papers/335.pdf>
- Myint, H. (1958). The “Classical Theory” of international trade and the underdeveloped countries, *The Economic Journal*, 68(270), 317–337.
- Nguyen, T. K. (2015). Manufacturing exports and employment generation in Vietnam. *Southeast Asian Journal of Economics*, 3(2), 1–21.

- Nurkse, R. (1961), Patterns of trade and development, Wicksell Lectures (Oxford: Basil Blackwell).
- OECD (2007). Employment Outlook. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/19991266>
- Polat, Ö., & Uslu, E. E. (2011), "Impact of international trade on employment in manufacturing industry of Turkey", *African Journal of Business Management*, 5(13), 5127–5135.
- Polat, Ö., Uslu, E. E., & Aydemir, C. (2011), Analysis of trade and employment in manufacturing industry using panel data method, *Business and Economics Research Journal*, 2(3), 161–171.
- Rima, I. H. (2004). China's trade reform: Verdoorn's law married to Adam Smith's "Vent for Surplus" principle', *Journal of Post Keynesian Economics*, 26(4), 729–44.
- Stolper, W. F., & Samuelson, P. A. (1941). Protection and real wages. *The Review of Economic Studies*, 9(1), 58–73.
- Tandoğan, D. (2019). The impact of export on employment: panel data analysis for regional base in Turkey. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 799–814.
- UNCTAD, (2018). Trade in Services and Employment. United Nations Conference on Trade and Development. Retrieved from <https://unctad.org/system/files/official>
- Were, M. (2011). Is there a link between casual employment and export-orientation of firms? the case of Kenya's manufacturing sector, *Rev Black Polit Econ*, 38, 227–242, doi 10.1007/s12114-011-9099-x
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). Panel Veri Ekonometrisi, 3.bs, Beta, İstanbul.

The Relationship Between Economic Growth and Foreign Aid: The Case of Afghanistan

Ekonomik Büyüme ile Dış Yardımlar Arasındaki İlişki: Afganistan Örneği

Muhammad Akbar FARAHMAND¹ 

ABSTRACT

One of the main goals of foreign aid is to contribute to underdeveloped and developing countries' economic growth and accelerate their growth. Foreign aid has been provided to Afghanistan by developed and developing countries for many years. Especially after 2001, the flow of foreign aid to Afghanistan started and continues until today. Despite billions of foreign aids provided, the country's economy still faces low-income levels, high poverty, and unemployment rates. In this study, the relationship between official development assistance and economic growth was analyzed using the time series method for Afghanistan between 1986 and 2018. For this purpose, ADF and Phillips-Perron (PP) unit root tests were performed to stabilize the series used. Then, after the lag length was determined, the Johansen cointegration test was conducted to test whether these two variables move together in the long run. As a result of the test, a cointegration relationship between variables has been proved. The Granger causality test based on the error correction model was conducted to investigate the causality relationship between these two variables. As a result, a one-way causality relationship from the received official development assistance to economic growth was determined. Finally, the results of variance decomposition support the result of the Granger causality test.

Keywords: Foreign aid, Economic growth, Cointegration analysis, Causality analysis

Jel Code: C1, C32, F35, O4

ÖZ

Dış yardımların temel hedeflerinden biri, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sağlaması ve büyümelerini hızlandırmasıdır. Afganistan'a uzun yıllardır gelişmiş ve gelişmekte olan



DOI: 10.26650/JEPR885246

¹ Ph.D. student, Istanbul University, Institute of Social Sciences, Lecturer at Mawlana Jalaluddin Mohammad Balkhi University, Afghanistan.

ORCID: M.A.F. 0000-0002-5457-9105

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Muhammad Akbar FARAHMAND,
Mawlana Jalaluddin Mohammad Balkhi
University, Afghanistan

E-mail/E-posta:

akbarfarahmand279@yahoo.com

Submitted/Başvuru: 23.02.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
24.03.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
31.03.2021

Accepted/Kabul: 06.04.2021

Citation/Atıf: Farahmand, M.A. (2021). The relationship between economic growth and foreign aid: The case of Afghanistan. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 141-154. <https://doi.org/10.26650/JEPR885246>



lkeler tarafından dış yarıdım lar yapılmaktadır. Özellikle 2001 yılından sonra Afganistan'a dış yardım akışı başlamış ve bu dış yardım hala devam etmektedir. Milyarca dış yardım sağlanmasın rağmen, hala ülke ekonomisi düşük gelir seviyesi, yüksek yoksulluk ve işsizlik oranı ile karşı karşıyadır. Bu çalışmada, alınan resmi kalkınma yardımı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, 1986-2018 yılları arasındaki dönemde Afganistan için zaman serisi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bu amaçla, ilk olarak kullanılan serilerin durağanlaştırılması için ADF ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri yapılmıştır. Daha sonra gecikme uzunluğunu belirlenmesinin ardından bu iki değişkenin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğini sınamak için Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda, değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi ispat edilmiştir. Ayrıca bu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak için hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi yapılmıştır. Sonuç olarak, alınmış resmi kalkınma yardımlardan ekonomik büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Son olarak yapılan varyans ayrıştırma sonuçları da Granger nedensellik testinin sonucunu desteklemektedir.

Keywords: Dış yardım, Ekonomik büyüme, Eşbütünleşme analizi, Nedensellik analizi

Jel Code: C1, C32, F35, O4

1. Introduction

Contribution, donations, loans, and other positive effects of developed countries to underdeveloped or developing countries for various purposes constitute foreign aid (Ko, 2016). Foreign aid has been an essential resource for accelerating developing and less developed countries' economic growth throughout history. Therefore, foreign aid has the potential to contribute to different economic areas of countries, such as social and economic infrastructures, production and service sectors, education, agriculture, rural development, and food security (Hee Yiew & Lau, 2018). These aids are given to underdeveloped and developing countries free of charge or in the form of loans at low interest rates by developed countries or international organizations. As a foreign direct investment, foreign aid is beneficial for developing countries and causes increased investment and decreased foreign borrowing. At the same time, foreign aid causes an increase in public consumption expenditures (Hussen & Lee, 2018).

Researchers have discussed the effects of foreign aid on economic growth for many years. However, there is no consensus on foreign aid's effects on economic growth (Grgl, 2016). There are two views in the economics literature about the impact that foreign aid can have on economic growth. According to the first view, aid from abroad will contribute positively to developing and less developed countries' economic growth and development. Because in developing and underdeveloped countries, foreign aid contributes to macro and microeconomic factors and closes the foreign exchange deficit. On the other hand, according to the second view, foreign aid causes deterioration of the internal income distribution in recipient countries and interferes with the country's economic and political policies. Thus, foreign aid will have adverse effects on recipient countries' economic growth and development (Hatemi-j & İrandoust, 2005).

Since the establishment of the World Bank and the United Nations (UN), economic growth and development have been important goals of international countries. Foreign aid started to flow from developed countries to underdeveloped and developing countries to accelerate these countries' economic growth and development. The flow of foreign aid to Afghanistan started in 1950, and these aids continue until today. The government of Afghanistan increased its economic growth with the foreign aid received after the Second World War. However, the economic growth of the country was interrupted due to the conflicts in the country between 1979-2001. As a result of these conflicts, besides the destruction of the economic infrastructure worth 240 billion dollars, two million people lost their lives, one million people became disabled, and about three million people migrated to foreign countries as refugees. Also, these conflicts ended the modernization and industrialization process that started after independence in the country. Therefore, despite the flow of foreign aid, an average negative growth rate of 2.54% was recorded in the country's economic growth (Nasery, 2014). By 2001, there was no financing fund available to get the economy back on track in Afghanistan. In 2001, the structuring process in the country started. This structuring process has been primarily financed by foreign aid. Therefore, the flow of foreign aid made a significant contribution to the growth of the economy between 2003 and 2012. In the country's economy, an average growth rate of 9% was recorded between 2003-2012. However, the economic growth rate has slowed down due to the decrease in foreign aid since 2012 and the country's increasing instability (World Bank, 2017).

In terms of natural resources, Afghanistan is one of the richest countries in the world. Despite that there are around three trillion dollars of mineral deposits in Afghanistan, its economy is still dependent on foreign aid because Afghanistan cannot fully utilize its natural resources to reduce poverty, unemployment, and external dependency and increase its per capita income (Noorani & Brouckere, 2016).

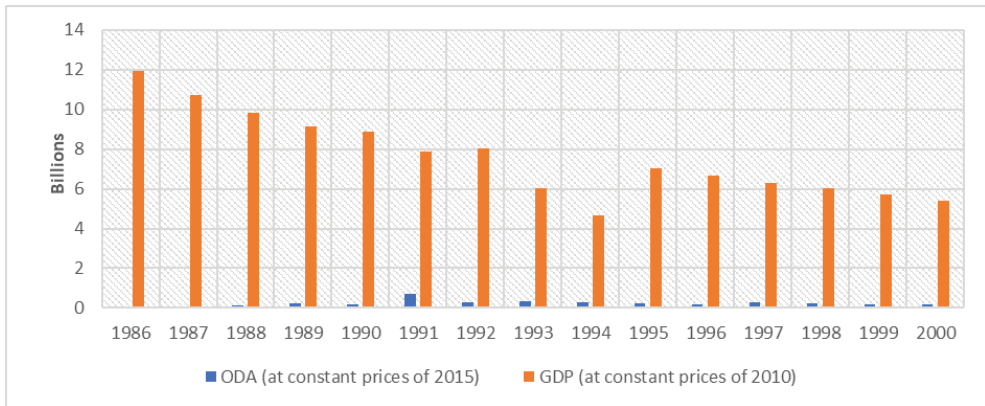
In the first part of the study, the effects of official development assistance to Afghanistan on the economic development of the country are mentioned. Studies that indicate the relationship between foreign aid and economic growth are mentioned in the second part. Finally, the relationship between official development assistance and economic growth for Afghanistan was analyzed using the time series method.

2. The Impact of Foreign Aids on Economic Development of Afghanistan

The history of foreign aid to Afghanistan dates back to ancient times. For the first time in 1857, during the British rule in South Asia, financial aid was received from the East India company. However, after the Second World War, Afghanistan, located in Central Asia,

started to receive foreign aid from the World Bank, the Asian Development Bank, the United States (USA), and the Soviet Union (USSR) to improve its economic growth. These aids continued at a low level until 2000 (Nasery, 2014). In Figure 1, the official development aids received by Afghanistan and the GDP of Afghanistan between 1986 and 2000 are shown.

Figure 1: Official Development Assistance and GDP Received by Afghanistan between 1986-2000



Source: World Bank database

Major conflicts took place in Afghanistan between 1979 and 2000. For this reason, its economic growth gradually decreased until 2001 despite the official development assistance. According to Figure 1, official development assistance has continued with a slight increase from 1986 until 2000. However, the rate of GDP has gradually decreased. In the period between 1979-2001, the country’s economy recorded a negative growth rate of 2.54% on average. Therefore, the economic assets of the country were almost destroyed due to the conflicts between 1979-2001 (Nasery, 2014).

With the end of the Taliban era in 2001 and the establishment of a democratic government, the process of structuring the country began. However, there were no financial resources available in the country to continue this process. In 2001, foreign aid was made by other developed countries, especially the USA, to areas such as agriculture, education, and health to stimulate the economy, rebuild and expand infrastructures, increase military power, strengthen democracy (United States Congress, 2018).

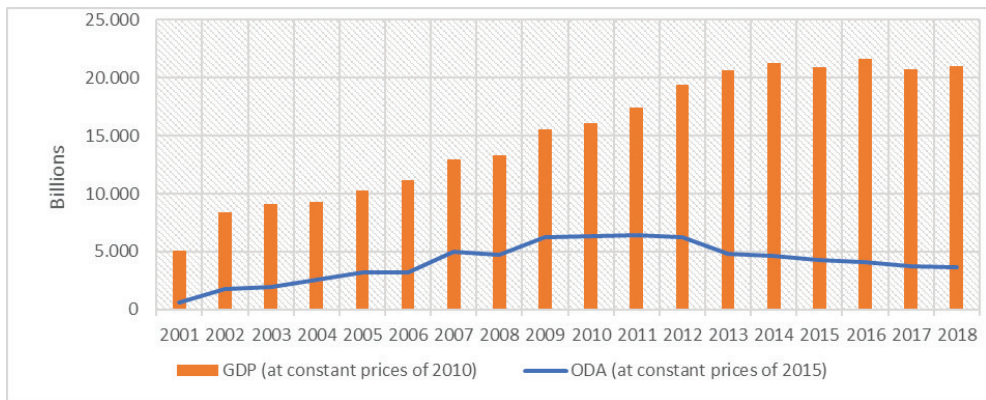
In 2001, Afghanistan’s basic economic policy was founded on foreign aid and foreign investment (Kabil, 2017). Almost Afghanistan’s development budget has been financed mainly by international countries, especially since 2001 (IEG, 2013).

The restructuring process that started in Afghanistan in 2001 was not possible without the international coalition’s strong support. This configuration process has been funded by

countries such as the US, Britain, Canada, Czech Republic, Australia, Denmark, China, Italy, Japan, France, Finland, and Turkey (Kabil, 2017).

The World Bank has contributed to areas such as infrastructure, rural development, education, reduction of unemployment, electricity distribution and production, and increasing the quality of health and education in Afghanistan and other international countries. The World Bank provided nearly \$3 billion in aid in the specified areas between 2002 and 2017. 2.63 billion dollars of these aids were provided as grants and 436 million dollars as an interest-free loan (Kabil, 2017). Figure 2 shows the official development assistance received by Afghanistan between the years 2001-2018 and the GDP of Afghanistan.

Figure 2: Official Development Assistance and GDP Received by Afghanistan between 2001-2018



Source: World Bank database

While the GDP of Afghanistan was more than 5 billion dollars in 2001, this value increased to approximately 21 billion dollars in 2018. Official development assistance was valued at \$410 million in 2001, while it reached \$3.645 billion in 2018. Therefore, with the increase in foreign aid, the economic growth rate started to increase. Development assistance to Afghanistan has increased gradually from 2001 until 2012. However, the reverse of this situation occurred after 2012, and development assistance continued to decrease. For the first time in the economic history of the country, an average of 9% growth was recorded between 2002-2013. Therefore, Figure 2 shows that both official development assistance and the economic growth rate increased from 2001 to 2012. However, the decrease in foreign aid after 2012 negatively affected the economic growth. While official development assistance was more than 6 billion dollars in 2012, this value decreased to 5 billion in 2013 and gradually decreased with the gradual decrease of international powers in the following

periods. The decrease in official development assistance, decrease in investments due to the increase of internal instability, increase in drought, and return of refugees had a negative effect on the macro-economic indicators of the country after 2012. Therefore, the economic growth of the country in 2014 was 2.7%, to 1.5% in 2015, to 2.3% in 2016; it decreased to 2.7% in 2017 and 2.4% in 2018 (World Bank, 2018).

Billions of dollars of development assistance flowed from other countries, especially the USA, to support Afghanistan's restructuring process after 2001. However, despite the increasing economic growth with the increase in development assistance, the country's poverty rate is still 55%, and the unemployment rate is 40%. The lack of capacity in the Afghanistan administration has resulted in the inability to efficiently spend billions of dollars of aid and the disruption of the widespread income distribution, widespread corruption, and increased instability (Zazai, 2018). On the other hand, some of the foreign aid to Afghanistan has been spent to realize the aims of international countries, and some of the promised financial aid has not been paid (IEG, 2013).

Afghanistan's budget in 2019 was determined as 399.4 billion Afghanis. However, 47% of this budget is financed from domestic income and approximately 50% by foreign aid (World Bank, 2019). Therefore, even if foreign aid decreases today, it still plays a vital role in the economic growth and development of the country. Foreign aid to Afghanistan will decrease more in the coming years. For this reason, the Afghanistan government focuses on extracting rich natural resources to free the country's economy from external dependence, accelerate economic growth, and reduce poverty and unemployment rates. Natural resources are the most important financial resource to save the country's economy from external dependency and accelerate economic growth (Farahmand & Esen, 2018).

3. Literature Review

Economists have discussed the impact of foreign aid on economic growth for a long time. There are extensive studies in the economics literature examining the relationship between foreign aid and economic growth. However, there is no study analyzing the relationship between foreign aid to Afghanistan and economic growth. Therefore, in this section, the studies that show that the relationship between foreign aid and economic growth is positive and then that the relationship between these two variables is negative will be mentioned.

Papanek (1973), Fayissa and El-Kaissy (1999), Levy (1988), Hatemi and Irandoust (2005), Sekmen (2006), Karras (2006), Fasanya and Onakoya (2012), Siddique, Kiani, and Batool (2018) found that the relationship between foreign aid and economic growth is positive.

Papanek (1973) investigated the impact of foreign aid on economic growth between the years 1960-1970 using panel data analysis for 51 less developed countries. As a result, Papanek stated that foreign aid had a positive effect on the economic growth of less developed countries. In another study, Fayissa and El-Kaissy (1999) explained that foreign aid positively affected the economic growth of developing countries by using modern economic growth theories between 1971-1980, 1981-1990, and 1971-1990 in 77 countries. Levy (1988) examined the impact of foreign aid on economic growth in Sub-Saharan Africa. Through the study, it was found that there is a positive relationship between foreign aid and economic growth. Hatemi and Irandoust (2005) analyzed the relationship between economic growth and foreign aid to Botswana, Ethiopia, India, Kenya, Sri Lanka, and Tanzania between 1974-1996 by using panel data analysis. They found that foreign aid had a positive and significant effect on the economic factors of each country. Sekmen (2006) examined the relationship between foreign aid and economic growth between 1960 and 2005 with the Granger causality test. The results of Sekmen's study indicated the existence of a one-way causality relationship from foreign aid to economic growth in Egypt was determined. Karras (2006) investigated the relationship between foreign aid and growth in per capita GDP for 71 developing countries receiving aid, using data from 1960-1997, with panel data analysis. Karras concluded that the impact of foreign aid on economic growth is positive, permanent, statistically significant, and large. Therefore, the increase in the flow of foreign aid in these countries positively affects economic growth and thus increases the recipient countries' economic growth. Fasanya and Onakoya (2012) empirically examined the impact of foreign aid made to Nigeria between 1970 and 2010 on economic growth. They found that foreign aid flows had a significant impact on economic growth in Nigeria. Siddique, Kian, and Batool (2018) analyzed the impact of foreign aid on economic growth between 1995 and 2013 for South and East Asian countries using panel data analysis in their study. Significant and robust results were obtained in the panel data analysis that showed foreign aid supported economic growth.

For many years, the African region, which hosts the poorest countries in the world, has been helping developed countries to develop macroeconomics. However, despite these aids, most African countries still struggle with poverty and hunger. Mallik (2008), Liew, Mohamed, and Mzee (2012), Mbah and Amassoma (2014), Tüzemen and Tüzemen (2015) that there was a negative relationship between foreign aid and economic growth in their findings. Mallik (2008) analyzed the relationship between economic growth and foreign aid provided to Nigeria, Malawi, Mali, Sierra Leone, Central African Republic, and Togo countries between 1965 and 2005 using the cointegration test. Mallik concluded in her study that the impact of long-term foreign aid on economic growth was negative for most of these countries. Liew et al. (2012) studied the impact of foreign aid on economic growth in East

African countries between 1985 and 2010 by applying least squares, random effects, and fixed-effects models. As a result, they found a negative relationship between foreign aid and economic growth. Mbah and Amassoma (2014) analyzed using Least Squares and Johansen cointegration tests to determine the long-term linear relationship between foreign aid to Nigeria and economic growth between 1981-2012. As a result of the analysis, they found a negative relationship between foreign aid and economic growth. Between 1967-2013, with the cointegration test and error correction model, Tüzemen and Tüzemen (2015) examined the relationship between foreign aid and economic growth for Turkey. They found a nonlinear relationship between these two variables.

In summary, the research results on the relationship between foreign aid and economic growth differ according to the models, data, and the countries analyzed.

4. Data Set and Econometric Method

The real GDP data used in the study were taken from the Unstats database and the official development assistance (ODA) data from the World Bank database. In this study, the relationship between official development assistance and real GDP for Afghanistan between 1986 and 2018 is examined by time series analysis. For this purpose, firstly, the logarithms of the series were taken in Eviews 9 package program. ADF and Phillips-Perron (PP) unit root tests were carried out to stabilize the series used. Then, if it is found that the variables meet the same degree of stasis condition, the next step is to examine the long-term relationship between the variables. Johansen cointegration test was conducted to test whether these two variables act together in the long run (Gokmenoglu, Amin, and Taspinar, 2015). In addition, the Granger causality test based on the error correction model was performed to investigate the causality relationship between these two variables. Finally, variance decomposition analysis was performed to look at the effects of the series on each other.

When time series is used in econometric analysis, the series must first be stationary. Because when working with non-stationary series, although there is no real relationship between the series, it can be met with the result that there is a real relationship. Therefore, when non-stationary series are used in the analysis, this may lead to spurious regression (Ata & Eren 2018). In the study, since both variables have an increasing trend after a certain time, fixed and trend ADF and PP unit root tests are performed.

Table 1: ADF and PP Unit Root Test of LOGDP and LOODA

Variables			T-statistics	Prob-value	T-statistics	Prob-value
LOGDP	In level	Trend and intercept	-0.282852	0.9168	-2.383886	0.3804
	First difference	Trend and intercept	-5.222846	0.0002	-5.556542	0.0004
LOODA	In level	Trend and intercept	-1.519215	0.8009	-4.103817	0.1039
	First difference	Trend and intercept	-7.973697	0.0000	-7.8225	0.0000

Note: The asterisks *, **, *** in the table shows 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

As a result of the ADF and PP unit root tests performed in Table 1, it is seen from the t-statistics and p-values that the LOGDP and LOODA variables are not stable in the level values. Simply put, if the p-value is greater than 5%, the null hypothesis cannot be rejected, meaning the series is not stationary. On the other hand, if the p-value is less than 5%, the null hypothesis is rejected, and the H1 hypothesis is accepted, the series is stationary (Kutlar, 2005). Looking at Table 1, probability values of LOGDP and LOODA variables are greater than 5% in level values; that is, variables are not stable at the level. After taking the first difference of these changes, the probability values p-value was less than 5%; both variables became stationary at the first difference. For this reason, after the lag length is determined, a cointegration test is performed to examine whether these two variables act together in the long run. According to the test performed to determine the lag length in Table 2, it is seen that the appropriate lag length is one.

Table 2: Selection of Lag length

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-51.32241	NA	0.135567	3.677407	3.771704	3.706940
1	4.379893	99.87998*	0.003839*	0.111732*	0.394620*	0.200329*
2	7.129437	4.550970	0.004208	0.197970	0.669451	0.345632
3	10.30826	4.823045	0.004509	0.254603	0.914676	0.461330
4	12.86587	3.527732	0.005096	0.354078	1.202744	0.619870

Note: The asterisk * indicates the appropriate delay number according to the relevant criteria.

A cointegration test can be performed in time series analysis after determining that the series have reached the first-order stationary and the number of lag is determined. In the Johansen cointegration test, dependent variable and independent variable separation in the model is not required. In Table 3, the analysis is made using the level values of the data in the Johansen cointegration test.

Table 3: Johansen Cointegration Test Results

Cointegration	Eigenvalue	Trace statisticsw	5% critical value	Probability value
None	0.488424	22.19106	15.49471	0.0042
At most 1	0.044558	1.413013	3.841466	0.2346
Trace test indicates a cointegrated relationship of 5%				
Unconstrained cointegration Eigenvalue Rank Test (Eigenvalue)				
None	0.488424	20.77804	14.26460	0.0041
At most 1	0.044558	1.413013	3.841466	0.2346
The maximum eigenvalue test indicates a cointegrated relationship at the level of 5%				

As a result of the Johansen cointegration test performed in Table 3, a cointegration relationship between these two variables was determined. In short, LOGDP and LOODA variables move together in the long run. If the existence of a cointegration relationship between variables is proved, a vector error correction model can be used. The vector error correction model is a VAR model arranged and constrained for the use of non-stationary variables that are cointegrated (Esen, 2007).

After the applied cointegration test, the Granger causality test based on the Vector error correction VEC model was conducted to reveal whether there is a causality relationship between these two variables. The error correction model applied in question automatically takes the first difference of both variables. The results of the Granger causality test based on the VEC model are shown in Table 4.

Table 4: Granger Causality Test Results

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 1986 2018			
Included observations: 31			
Dependent Variables: LOGDP			
Independent Variables	Chi-sq	Df	Possibility
LOODA	4.955918	1	0.0260
All	4.955918	1	0.0260
Dependent Variables: LOODA			
Independent Variables	Chi-sq	Df	Possibility
LOGDP	0.004676	1	0.9455
All	0.004676	1	0.9455

The results of the Granger causality test are decided according to the null hypothesis. If the null hypothesis is accepted, it implies that there is no causal relationship between these variables. On the other hand, if the null hypothesis is rejected, it indicates the existence of a causality relationship between these variables. Therefore, due to the Granger causality test,

the null hypothesis was rejected because the probability value of the LOODA variable was lower than 0.05 (0.0260), which is the significant level, that is, official development assistance (LOODA) is the cause of economic growth. However, since the probability value of the GDP variable is higher than the significant level of 0.05 (0.9455), the null hypothesis is accepted; that is, LOGDP is not the reason for official development assistance. After the Granger causality test based on the vector error correction model, the variance decomposition test is performed to look at the long and short-term changes of variables on each other. For this purpose, the results of the variance decomposition of the LOGDP and official development aid (LOODA) variables are shown in Table 5.

Table 5: Variance Decomposition of Variables in Model

Period	LOGDP	LOODA	LOGDP	LOODA
1	100.0000	0.000000	8.101618	91.89838
2	77.53423	22.46577	9.312326	90.68767
3	68.98173	31.01827	10.44429	89.55571
4	61.05541	38.94459	11.47237	88.52763
5	55.01498	44.98502	12.39752	87.60248
6	50.25751	49.74249	13.22414	86.77586
7	46.50665	53.49335	13.95987	86.04013
8	43.51286	56.48714	14.61350	85.38650
9	41.09502	58.90498	15.19401	84.80599
10	38.11841	60.88159	15.7099	84.29001

When looking for LOGDP in the first period, a change in the LOGDP variable is entirely caused by itself. In other words, official development assistance does not affect. However, after the second period until the tenth period, the effect of official development assistance on the LOGDP variable gradually increases. Therefore, the effect of official development assistance on the LOGDP variable increases in the long run. Looking at the first period for the official development aid variable, 91% of the change in the official development assistance variable is caused by itself and 8% by LOGDP. However, the changes caused by the LOGDP continued with a slight increase after the first period until the tenth period. Therefore, it is seen from the test results that the effect of LOGDP on the official development aid variable in the short and long term is low. The results of variance decomposition are in line with the results of the causality test.

5. Conclusion

The flow of foreign aid to Afghanistan dates back to ancient times. However, to support the restructuring process that started in the country after establishing a new government in 2001, an intensive flow of foreign aid started. Since 2001, foreign aid has contributed significantly to Afghanistan's social and economic infrastructures, production, agriculture,

education, health, and service sectors. At the same time, foreign aid made a notable contribution to areas such as increasing military power and strengthening democracy. Accordingly, the country's economy has grown by an average of 9% per year between 2003-2012. However, after 2012, the decrease in official development assistance, the decrease in investments due to the increase of internal instability, the increase of drought, and the return of refugees had a negative effect on the macroeconomic indicators of the country. Thus, the country's economic growth rate has been growing at a low rate since 2012.

Despite billions of dollars in foreign aid flowing into Afghanistan and 3 trillion dollars worth of mines, the country still faces high poverty and unemployment. The lack of capacity in the Afghanistan administration has led to the deterioration of income distribution, widespread corruption, increased instability, and the inability to efficiently spend billions of dollars of aid. On the other hand, some of the foreign aid made to Afghanistan has been spent to realize the aims of the international countries, and some of the promised financial assistance has not been paid. The Afghanistan government focuses on extracting rich natural resources to free the country's economy from external dependency, accelerate economic growth, and reduce poverty and unemployment rates. For this reason, the government has introduced facilitating reforms in the mining sector to attract domestic and international investors.

In this study, the relationship between official development assistance and economic growth between 1986-2018 was analyzed using the time series method. In the analysis part of the study, ADF and PP unit root tests were first performed to stabilize the series. Since the official development assistance and economic growth series provide the first-degree stable condition, the cointegration test was conducted. As a result of the cointegration test, one cointegration relation was found between the series. Therefore, these two variables move together in the long run. Then, the Granger causality test based on the vector error correction model was conducted to determine the existence of a causality relationship between economic growth with the help of official development. As a result of the test, a one-sided causality relationship from official development assistance to economic growth was found. Accordingly, it has been concluded that official development assistance is the cause of economic growth. Finally, the result of the variance decomposition test indicates that the effects of official development assistance on economic growth, in the long run, are important. This result supports the result of the Granger causality test. As a result, increasing official development assistance for Afghanistan contributes to increasing the country's economic growth.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

References

- Ata, B., & Eren, T. M. (2018). Dış ticaret-ekonomik büyüme ilişkisi: İran örneğinde bir nedensellik analizi. *Ekonomik Teori ve Analiz Dergisi* 2(4): 329–46.
- Esen, E. (2007). Post Keynesyen istihdam analize ve Türkiye uygulaması, Ph.D. Thesis., PhD Thesis. Eskisehir, *Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Fayissa, B. & El-Kaissy, M.I. (1999). Foreign aid and economic growth developing countries : Further evidence. *Studies in Comparative International Development*.
- Fasanya, İ., & Onakoya, A. (2012). Does foreign aid accelerate economic growth? An empirical analysis for Nigeria. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(4), 423–431.
- Farahamand, M., & Esen, E. (2018). Doğal kaynakların Afganistan ekonomisine katkısı, Journal of International Studies Sosyal Bilimler Bildiriler Kitabı, sayfa, 1114–1121. *Kocaeli: İmascon*.
- Görgülü, M. (2016). Dış yardımların ekonomik büyüme üzerine etkileri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(5), 1292–1322.
- Gokmenoglu, K., Amin, M. Y., & Taspınar, N. (2015). The relationship among international trade, financial development and economic growth: *The case of Pakistan. Procedia Economics and Finance*, 25, 489–496.
- Hatemi-j, A., & İrandoust, M. (2005). Foreign aid and economic growth: New evidence from panel cointegration. *Journal Of Economic Development*, 30(1), 71–80.
- Hee Yiew, T., & Lau, E. (2018). Does foreign aid contribute to or impeded economic growth?, 11(3), 21–30.
- Hussen, M. S., & Lee, K.W. (2018). Kye-Woo Lee. (2018). The impact of foreign aid on economic growth in Ethiopia. *Asian International Studies Review* 13(2): 87–112.
- IEG. (2013). “Afghanistan: A Synthesis Paper of Lessons from Ten Years of Aid.”: 1–19. https://ieg.worldbankgroup.org/Data/reports/Afghanistan_Lessons_Ten_Years.pdf.
- Karras, G. (2006). Foreign aid and long-run economic growth: Empirical evidence for panel of developing countries. *Journal of International Development*, 18, 15–28.
- Kabil, T C. *Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği*, (2017), Afganistan Ülke Raporu.
- Koç, B. (2016). Dış yardımların ekononmik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(14), 145–156.
- Kutlar, A. (2005). *Uygulamalı Ekonometri*. Ankara: Nobel.
- Levy, V. (1988). Aid and growth in sub-Saharan Africa: the recent experience. *European Economic Review*, 32, 1777–1795. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(88\)90085-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(88)90085-2).
- Liew, C. Y., Mohamed, M. R., & Mzee, S.S. (2012). The impact of foreign aid on the economic growth of East African countries. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3, 129–138.
- Mallik, G. (2008). Foreign aid and economic growth: A cointegration analysis of the six poorest African countries. *Economic Analysis and Policy*, 38(2), 251–260.
- Mbah, S., & Amassoma, D. (2014). The linkage between foreign aid and economic growth in Nigeria. *International Journal of Economic Practices and Theories*, 4(6), 2247–7225.
- Nasery, J. (2014). Withdrawal, the economic shock to Afghanistan caused by aid reduction and troops. *IEE Working Papers*, No. 202, ISBN 978-3-927276-88-8.

- Noorani, J., & Brouckere, L. (2016). A balancing act for extractive sector governance. *Afghanistan Research and Evaluation Unit, publishing code, 1610E, ISBN 978-9936-628-15-1*.
- Papanek, G. (1973). Aid foreign private investment, savings, and growth in less developed countries.”, *Journal of Political Economy*, 1, 120–130.
- Sekmen, F. (2006). Dış yardım ve ekonomik büyüme arasındaki karşılıklı ilişkinin eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri çerçevesinde incelenmesi: Mısır örneği. *Ortaoğu Yıllığı 2006*, 500–514.
- Siddique, H., Kian, A., & Batool, S. (2018). The impact of foreign aid on economic growth: evidence from a panel of selected countries. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 34–37.
- Tüzemen, S.,& Barış Tüzemen, Ö. (2015). Dış yardımların ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8, 58–71.
- United States Congress. (2018). “*Special inspector general for Afghanistan reconstruction*. https://www.sigar.mil/pdf/quarterlyreports/Addendum_2018-01-30qr.pdf.
- World Bank. (2017). *Afghanistan development update*. World Bank.
- World Bank. (2018). “*Afghanistan development update*.” *World Bank Report*.
- World Bank. (December 2018). “*Afghanistan development brief*. Highlights of Afghanistan Fiscal Year 1398 Budget.
- World Bank. (2019). *Afghanistan Development Brief*, World Bank.
- Zazai, A. (2018). The impact of foreign aid on the economy, development, and stability of Afghanistan. *MA in International Economics American University*.

İşgücü Verimliliği, İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği

The Relationship Between Labor Productivity, Exports, and Foreign Direct Investment for Transition Economies

Mehmet AKYOL¹ , Emrullah METE² 

ÖZ

Günümüzde kaynakların kıt olması ve teknolojik gelişmelerin her ülkede gerçekleşmemesi nedeniyle verimlilik ülkeler için ekonomik gelişmeyi sağlayan önemli bir enstrüman olmuştur. Genel olarak işgücü verimliliğindeki artışın ülkeler için ihracat, doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme gibi makro ekonomik enstrümanları harekete geçirdiği kabul edilmektedir. Bu çalışmada iş gücü verimliliği ile ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki geçiş ekonomileri ülkeleri için 2005-2019 döneminde incelenmiştir. Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik analizinin kullanıldığı çalışmada, işgücü verimliliği ile ihracat arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilemezken, işgücü verimliliğinden doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Analiz sonuçları söz konusu ülkelere işgücü verimliliğinin doğrudan yabancı yatırımların nedeni olduğunu ifade etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşgücü verimliliği, Doğrudan yabancı yatırımlar, İhracat, Ekonomik büyüme, Panel nedensellik analizi

Jel Sınıflaması: E24, J24, O11

ABSTRACT

Due to the scarcity of global resources and the fact that technological developments do not occur in every country, productivity has become an important instrument of economic development for many countries. It is generally accepted that an increase in labor productivity stimulates a country's macroeconomic performance in terms of its exports, foreign direct investment (FDI), and economic growth. In this study, we examine the relationship between labor productivity, exports, and FDI for transition economies over the period from 2005 to 2019, using a Dumitrescu-Hurlin panel causality analysis. The study's findings indicate that while a causal relationship between labor productivity and exports



DOI: 10.26650/JEPR.897968

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

²Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Görele Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Lojistik Yönetimi Bölümü, Giresun-Türkiye

ORCID: M. A. 0000-0002-1173-200X;
E.M. 0000-0003-2240-9248

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Emrullah METE,
Giresun Üniversitesi, Görele Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu Lojistik Yönetimi Bölümü, Giresun-
Türkiye

E-posta/E-mail: mtemrullah@gmail.com

Başvuru/Submitted: 16.03.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:
16.04.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:
28.04.2021

Kabul/Accepted: 30.04.2021

Atıf/Citation: Akyol, M., Mete, E. (2021). İşgücü verimliliği, ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar ilişkisi: geçiş ekonomileri örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 155-171. <https://doi.org/10.26650/JEPR.897968>



cannot be determined, there is one-way causality from labor productivity to FDI. The results of the analysis suggest that labor productivity is the cause of increased FDI in these countries.

Keywords: Labor productivity, Foreign direct investments, Export, Economic growth, Panel causality analysis

Jel Classification: E24, J24, O11

EXTENDED ABSTRACT

It has become increasingly challenging for many countries to compete in international markets and ensure sustainable economic growth. The scarcity of economic resources and technological insufficiencies lead these countries to seek different solutions to achieve sustainable economic growth, such as improving efficiency in using their existing resources and increasing factor productivity. A factor efficiency analysis reveals the efficiency levels of the factors of production used in any product manufactured in a given economy and is obtained by proportioning the factors used as the product emerges. The concept of productivity is the subject of research across the economic literature, from Mercantilist theory to endogenous growth theories. Productivity, measured in terms of total factor productivity (TFP) and partial factor productivity (PFP), is an essential element of economic growth and has been an accepted instrument in measuring development levels among countries. While TFP refers to all production factors, including technology entering the production process, PFP generally refers to labor productivity.

Labor productivity is an important indicator of a country's social development, primarily because it directly affects wages and living standards. This study investigates the relationship between labor productivity, exports, and foreign direct investment (FDI). An increase in labor productivity may result in more products being created with fewer or existing resources or in creating products with high added value. Exports contribute to economic growth and development by providing foreign currency inflows to the exporting country and increase efficiency by facilitating technological innovations and efficacious resource utilization. Increased productivity also enables the creation of high value-added products, comparative advantages, competitiveness in international markets, and an increase in exports.

FDI, which is regarded as a determinant of economic growth, may generally contribute to economic development, increase the level of general welfare, and increase employment in the country where the investment is made. In particular, FDI, which plays an important role in supporting technology transfer, provides countries with the ability to produce more with its existing resources, shorten production times, improve quality, and reduce costs while increasing productivity brought by new production methods. Concurrently, increases in labor productivity promote more FDI into the country.

This study examines ten transition economies that were members of the European Union over the period 2005–2019. It contributes to the literature by revealing the relationship between an increase in labor productivity (LP) and technology transfer, exports and FDI, as critical macroeconomic targets. The study's inputs consist of LP per hour worked, the ratio of exports of goods and services to GDP (EXPOFGDP), and the ratio of FDIs to GDP (FDIOFGDP). LP data were obtained from the official Eurostat website, and other inputs were obtained from the World Bank data website. LP is used as an index value.

Before applying the panel causality analysis, a unit root test was performed, determined according to the results of an inter-unit correlation test. The results of the inter-unit correlation test demonstrated that second-generation unit root tests were used. After a stationarity analysis, a test for homogeneity was applied to whether the data series are homogeneous or heterogeneous. Then, Dumitrescu and Hurlin's (2012) panel causality analysis, which is suitable for heterogeneous panels, was used. The results did not establish causality in the relationship between LP and exports, which is consistent with Kim, Lim, and Park (2009), Bernard and Jensen (1999), Fu (2005), and Delgado, Farinas, and Ruano (2002). The model established a one-sided causality for the relationship between LP and FDIs, indicating that LP causes FDI but not vice versa. These results are consistent with Sari, Hasyim, Afifudin, and Ruslan (2020), Le, Duy, and Ngoc (2019), Sofuoğlu and Kızılkaya (2018), and Ramirez (2006).

In today's world, economic growth is difficult to achieve and must be made sustainable by producing more with existing resources or by transferring resources to other areas that create greater value and by pursuing inputs that increase LP, such as FDI.

1. Giriş

Ekonomik küreselleşmenin etkisiyle dünya ticaretinden pay almak, rekabet gücü elde etmek, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sürdürülebilir kılmak gibi makro ekonomik hedefleri gerçekleştirmek ülkeler için oldukça zorlaşmıştır. Söz konusu hedefler kapsamında teknolojik yeniliklerin her ülkede ve her an gerçekleştirilememesi ve ekonomik kaynakların kıt olması göz önüne alındığında, mevcut kaynakların olası en etkin düzeyde kullanılması önem arz etmektedir.

Aynı miktar ürün daha az kaynakla üretildiğinde diğer verimli alanlara da kaynak aktarımı mümkün olacaktır ve bu da hem çıktı seviyesinin genişlemesine hem de makroekonomik gelişmelerin sağlanmasına imkan verecektir. Söz konusu hedeflere imkan verecek olan unsur verimlilik olarak ifade edilmektedir. Verimlilik, ekonomik büyümenin ve rekabet gücü kazanmanın önemli kaynaklarından biri olarak kabul edilir (OECD, 2001).

Verimlilik, bir ekonomide oluşturulmak istenen herhangi bir ürün için kullanılan üretim faktörlerinin etkinlik derecelerini ortaya koyan bir olgudur ve ürünün, ortaya çıkması için kullanılan faktörlere oranlanması suretiyle elde edilmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) raporunda verimlilik artışıyla birlikte özetle enflasyonun düşük seyredeceğini, reel ücretlerin ve yatırımların artacağını, işsizliğin azalacağını ve yeni ürünlerin ortaya çıkacağını belirtmiştir.

Verimlilik dönemler itibariyle iktisat teorilerinde de yerini almıştır. İlk olarak merkantilist dönemde Georgeus Agricola tarafından “metaller üzerine” isimli çalışmada kullanılan verimlilik, bir madenin yer altından çıkarılması ve zenginleştirilmesi yöntemi olarak ifade edilmiştir (Demirhan, 2019, s. 9). Klasik dönemde, iş bölümünün verimlilik artışını sağladığı ve verimlilik artışının da sermaye birikimini artırarak ekonomik büyümeyi getirdiği görüşü hakim olmuştur. Keynesyen dönemde toplam talebin bir fonksiyonu olarak görülen verimlilik, yaşam standardının en önemli kaynağı olarak ifade edilmiştir. Neoklasik düşünce ise marjinal verimlilik kuramı ile girdideki bir birimlik değişiminin çıktıda meydana getirdiği değişmeyi ele alarak verimliliğe önemli bir boyut kazandırmıştır. Son dönemde ise içsel büyüme teorileri verimliliği teknoloji ve beşeri sermaye kapsamında değerlendirmiştir.

Toplam faktör verimliliği (TFV) ve kısmi faktör verimliliği (KFV) olarak ölçümleri yapılan verimlilik, ekonomik büyümenin en önemli unsurlarından biri olup aynı zamanda ülkeler arasındaki gelişme düzeylerinin ölçülmesinde de kabul gören bir enstrüman olmuştur. TFV, üretim sürecine giren teknoloji dahil tüm üretim faktörlerini kapsayarak bu faktörlerin üretimdeki paylarını ortaya koymaktadır. Bu sayede bir ülkenin rekabet gücü, istihdam seviyesi, dış ödemeler dengesi, yatırım düzeyleri, dış ticaret hacmi ve yaşam standardı gibi tüm ekonomik gelişmelerini etkileyebilmektedir. KFV ise üretim sürecine dahil olan

faktörlerden yalnızca birinin üretimdeki payını ortaya koyan bir kavramdır. KfV genellikle iş gücü verimliliğini ifade etmektedir. İşgücü verimliliği, özellikle ücret ve yaşam standardını da içinde barındırdığından dolayı bir ülkenin toplumsal gelişiminin de önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir (Balkan ve Suiçmez, 2017, s. 2).

İşgücü verimliliğindeki artışın daha az veya mevcut kaynakla daha fazla ürün oluşumunu ortaya çıkaracağı ya da katma değeri yüksek ürünlerin oluşumunu beraberinde getireceği düşünülebilir. Bu da ülke ihracatının artması beklentisini ortaya çıkarabilir. Ülkeye döviz girişi sağlayarak ekonomik büyümenin ve kalkınmanın lokomotifleri olarak kabul edilen unsurlardan biri olan ihracat, teknolojik yeniliklerin adaptasyonunu kolaylaştırarak ve kaynak kullanımında etkinliği artırmak suretiyle verimliliği artırmaktadır. Artan verimlilik ise katma değeri yüksek ürünlerin oluşumuna, karşılaştırmalı üstünlük elde edilmesine, uluslararası piyasalarda rekabet gücü artışına ve dolayısıyla daha fazla ihracata sebebiyet vermektedir.

Özellikle gelişme çabası içerisinde olan ülkeler için doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) önemli makro ekonomik hedeflerden biridir. OECD (1996)'nin, bir ülke ekonomisindeki firmanın başka bir ülke ekonomisindeki firma ile kalıcı bir ekonomik bağ kurmak amacıyla yapılan uluslararası yatırım kategorisi şeklinde tanımladığı DYY, yatırımın gerçekleştirildiği ülkede genel olarak ekonomik gelişme, refah seviyesinin yükselmesi, istihdam artışı gibi unsurlara sebep olabilmektedir. Ancak ülkelerin günümüzde DYY'den asıl beklentisi teknoloji transferini sağlaması yönündedir. DYY ile birlikte transfer edilen yeni üretim yöntemlerinin getirdiği verimlilik artışı mevcut kaynaklarla daha fazla üretim, daha kısa zamanda üretim, daha kaliteli ve ucuz üretim imkanı sağlayacaktır. UNCTAD (1998), DYY'ın oluşumu için gerekli hususları belirttiği raporunda, yatırımın yapılacağı ülkedeki ekonomik şartlar ve siyasi politikalar, yatırım yapacak olan ülkenin yatırım stratejileri ile yatırım yapılacak ülkedeki üretim maliyetleri ve iş gücü verimliliğinin önemini vurgulamıştır. Dolayısıyla DYY beraberinde getirdiği teknoloji ile iş gücü verimliliğini etkileyebildiği gibi iş gücü verimliliğinin düzeyi de DYY'nin ülkeye gelişini etkileyebilmektedir.

Bu kapsamda çalışmada, verimlilik kapsamında iş gücü verimliliği ele alınarak ihracat ve DYY ile arasındaki ilişki ele alınmıştır. Avrupa Birliğine üye olan ve geçiş ekonomileri olarak adlandırılan 10 ülkenin 2005-2019 arasındaki dönemde incelendiği çalışma, teknoloji transferiyle artan iş gücü verimliliğinin önemli makro ekonomik hedeflerden olan ihracat ve DYY ile ilişkisini ortaya koyarak literatüre katkı amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümünde ilgili literatür taraması, üçüncü ve dördüncü bölümlerde sırasıyla veri seti ve yöntem tanıtımı ile araştırma bulguları, son bölümde ise sonuç ve değerlendirme bölümleri yer almaktadır.

2. Literatür

Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olarak kabul edilen verimlilik merkantilist dönemden günümüze kadar ekonomi yazınının önemli araştırma konularından olmuştur. Genel olarak toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliği ile ekonomik büyüme, ithalat ve ihracat gibi makro ekonomik büyüklükler arasındaki ilişkilerin ele alındığı araştırmalar dönemler, kullanılan yöntem ve değişkenler ile ülke ve ülke grupları bazında farklılık göstermiştir. Çalışmanın da konusu itibariyle literatür işgücü ve toplam faktör verimliliği ile ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki ele alan çalışmalar çerçevesinde düzenlenmiştir.

Sari vd. (2020), 2013-2018 döneminde Endonezya için iş gücü verimliliği ile yatırımlar arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. İki aşamalı en küçük kareler yönteminin kullanıldığı çalışmada doğrudan yabancı yatırımların işgücü verimliliği üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu ayrıca iş gücü verimliliğinin de bölgesel hasıla üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Abdullah ve Chowdhury (2020), 1980-2008 döneminde 77 düşük-orta gelirli ülkelerde toplam faktör verimliliği ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Toplam faktör verimliliğinin farklı hesaplamalarına göre 4 farklı model kurularak Genelleştirilmiş momentler metodunun (GMM) kullanıldığı analiz sonuçlarına göre toplam faktör verimliliği ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır.

Çeştepe, Arslan ve Yazıcı (2020), gelişmekte olan ülkelerde toplam faktör verimliliği, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1990-2017 dönemi için araştırmışlardır. Panel nedensellik analizinin uygulandığı çalışmada toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanırken, toplam faktör verimliliği ve ihracat arasında ise toplam faktör verimliliğinden ihracata doğru bir nedensellik tespit edilmiştir.

Le vd. (2019), doğrudan yabancı yatırımlar, beşerî sermaye ve işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi 1986-2014 döneminde Vietnam için incelemişlerdir. ARDL sınır testi yaklaşımının kullanıldığı çalışmada değişkenlerin eş bütünleşik olduğu, nedensellik analizi sonuçlarına göre ise doğrudan yabancı yatırımlar ve beşeri sermayeden iş gücü verimliliğine doğru tek yönlü nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir.

Kargın Akkoç, Akkoç ve Fikirli Yücel (2018), 2001-2015 döneminde BRICS-T ülkelerinde toplam faktör verimliliğine etki eden unsurları araştırmışlardır. Panel eş bütünleşme analizinin kullanıldığı çalışmada doğrudan yabancı yatırımların toplam faktör verimliliğinde artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sofuoğlu ve Kızılkaya (2018), 1971-2015 döneminde Türkiye için doğrudan yabancı yatırımlar ile işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Eş bütünleşme ve nedensellik analizlerinin uygulandığı çalışmada doğrudan yabancı yatırımlar ile işgücü verimliliği arasında uzun dönemli dengenin olduğu ve ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar ile işgücü verimliliği arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Alam, Arshad ve Rajput (2013), işgücü verimliliği, doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1980-2009 döneminde 19 OECD üyesi ülke için incelemiştir. Eş bütünleşme ve nedensellik analizlerinin uygulandığı çalışmada, kısa dönemde DYY 'den ekonomik büyüme ve işgücü verimliliğine doğru nedenselliğin olduğu ayrıca, işgücü verimliliğinden ekonomik büyümeye doğru bir nedenselliğin olduğu, uzun dönemde ise işgücü verimliliği ile ekonomik büyüme arasında ve DYY ile işgücü verimliliği arasında çift yönlü nedenselliklerin olduğu, DYY'nin uzun dönemde ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Uçak ve Arısoy (2011), Türkiye ekonomisinde dış ticaretin verimlilik ile olan ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında ilk olarak yıllık verilerle 1980-2007 dönemini toplam faktör verimliliği kapsamında değerlendirmişler, daha sonra ise 1998-2006 dönemini üçer aylık verilerle işgücü verimliliği kapsamında değerlendirmişlerdir. Eş bütünleşme ve nedensellik analizlerinin uygulandığı çalışmada hem yıllık hem de üçer aylık verilerle yapılan analiz sonuçları ihracattaki artışın toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliğini artırdığı, ihracat ile hem toplam faktör verimliliği hem de işgücü verimliliği arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ifade etmektedir.

Kim vd. (2009), 1980-2003 dönemini ele alarak Kore'nin ithalat ve ihracatı ile toplam faktör verimliliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Nedensellik analizinin uygulandığı çalışmada, ithalatın toplam faktör verimliliği üzerindeki etkisinin pozitif ve anlamlı olmasına karşın ihracatın anlamlı etkisinin olmadığı, ayrıca ithalat ile toplam faktör verimliliği arasında çift yönlü nedensellik söz konusu iken ihracat ile işgücü verimliliği arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. 1958-1996 dönemi için ABD'de ihracatçı firmalar ile verimlilikleri arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi kapsamında değerlendiren Bernard ve Jensen (1999), ihracat ile verimlilik arasında bir nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Mahadevan (2007), 1974-2003 döneminde Malezya'da iş gücü verimliliği, ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Nedensellik analizinin uygulandığı çalışmada, işgücü verimliliği ile ihracat arasında çift yönlü nedenselliğin olduğu ve işgücü verimliliğinden ekonomik büyümeye doğru bir nedenselliğin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ramirez (2006), 1960-2000 döneminde Şili için DYY ile işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi hata düzeltme modeli kapsamında değerlendirmiştir. Çalışmanın analiz sonuçlarına göre DYY'nin işgücü verimliliği üzerindeki etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Fu (2005), Çin'de imalat sektöründe faaliyet gösteren firmaları 1990-1997 dönemi için ihracat ile verimlilik arasındaki ilişki açısından incelemiştir. Panel regresyon analizinin kullanıldığı çalışma sonuçlarına göre ihracat ile verimlilik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Delgado vd. (2002), 1991-1996 dönemi için İspanya'da imalat sektöründe faaliyet gösteren 1776 firmadan anket yöntemiyle elde ettikleri verilerle toplam faktör verimliliği ile ihracat arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada verimlilik artışına etki noktasında ihracatçı firma ile ihracatçı olmayan firma arasında bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Liu, Parker, Vaidya ve Wei (2001), 1996 ve 1997 yıllarında Çin elektronik endüstrisindeki 41 alt sektörde DYY ile işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Regresyon analizlerinin uygulandığı çalışmada DYY'nin işgücü verimliliğini artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalarda da görüldüğü üzere, iktisat yazınında verimliliğin makro ekonomik büyüklükler üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görüşü hakim olmasına karşın, verimlilik ile ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmayla, yeni gelişen 10 ülke açısından verimlilik ile ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi nedensellik analiziyle değerlendirerek literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışma, Avrupa Birliğine üye olan ve geçiş ekonomileri olarak adlandırılan Çek Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovenya, Slovakya ve Bulgaristan olmak üzere toplam 10 ülkeyi kapsamaktadır. Çalışmanın veri setini, çalışılan saat başına işgücü verimliliğini ifade eden LP, mal ve hizmet ihracatının GSYH'ya oranını ifade eden EXPOFGDP ve doğrudan yabancı yatırımların GSYH'ya oranını ifade eden FDIOFGDP oluşturmaktadır. İşgücü verimliliğini ifade eden LP verilerine Eurostat resmi internet sayfasından ulaşılmış diğer veriler ise Dünya Bankası veri sayfasından elde edilmiştir. İşgücü verimliliği (LP) endeks değeri olarak kullanılmaktadır. Endeks değerinin 100'den büyük olması söz konusu ülkelerde istihdam edilen kişi başına GSYH seviyesinin AB ortalamasının üzerinde olduğunu, endeks değerinin 100'den küçük

olması ise bu durumun aksini ifade etmektedir. İşgücü verimliliğinin çalışılan saat başına ölçümü işgücünün ülkeler ve yıllar bazında tam zamanlı veya yarı zamanlı çalışma farklılıklarını ortadan kaldırmaktadır. Diğer bir ifade ile saat başına işgücü verimliliği istihdam edilen kişi başına işgücü verimliliğinden ekonomik üretkenlik açısından daha iyi bir göstergesi olma niteliğine sahiptir. 2005-2019 yılları arası dönem çalışmanın zaman kısıtını oluşturmakta ve çalışmada işgücü verimliliği ile ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmektedir. Analizde kullanılacak denklemler aşağıdaki şekilde kurulmuştur.

$$EXPOFGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 LP_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$FDIOFGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 LP_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Birinci denklemde EXPOFGDP; mal ve hizmet ihracatının GSYH içindeki payını, ikinci denklemde FDIOFGDP, doğrudan yabancı yatırımların GSYH içerisindeki payını, LP; çalışılan saat başına işgücü verimliliğini, α ; sabit terim, i ; analize dahil edilen ülkeleri, t ; zamanı ve u ; hata terimini ifade etmektedir. Ekonometrik analizlerde serilerin durağanlığı önem arz etmektedir. Durağan olmayan serilerle yapılan analizler sahte regresyon sorununu doğurmakta ve bu süreç elde edilen sonuçların güvenilirliğini tehdit etmektedir. Serilerin durağanlığının belirlenmesi aşamasında birinci ve ikinci kuşak birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Hangi kuşak birim kök testinden yararlanılacağına tespit edilmesi birimler arası korelasyon testi sonuçları ile yakından ilişkilidir. Eğer birimler arası korelasyon söz konusu ise ikinci kuşak birim kök testlerinden uygun olanı kullanılmakta ve fakat birimler arası korelasyon söz konusu değilse birinci kuşak birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Bu bağlamda birim kök testine geçilmeden önce birimler arası korelasyon testine başvurulmaktadır.

Literatürde Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi, Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testi ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen NLM birimler arası korelasyon testleri sıklıkla kullanılmaktadır. LM testi genellikle $T > N$ olduğu durumlarda kullanılırken CD testi ise $N > T$ durumu söz konusu olduğunda kullanılmakta NLM testine ise genellikle T ve N değerlerinin büyük olduğu durumlarda başvurulmaktadır (Tatoğlu, 2017). Zaman boyutunun birim boyutundan büyük olduğu çalışmada Breusch Pagan (1980) LM birimlerarası korelasyon testinden yararlanılmıştır.

$H_0: \text{cov}(u_{it}, u_{jt}) = p_{ij} = 0$ ve tüm t değerleri için $i \neq j$ şeklinde ifade edilmektedir. Söz konusu hipotez LM birimler arası korelasyon testinin temel hipotezi olarak belirlenmiştir. Temel hipotezden hareketle LM test istatistiği aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (3)$$

Yukarıdaki eşitlikte $\hat{\rho}_{ij}^2$, i ve j artıkların ikili korelasyonunun örnek tahminini vermekte (Pesaran, 2004) ve aşağıdaki eşitlikteki formül yardımı ile hesaplanmaktadır.

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it}e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \quad (4)$$

Yukarıdaki eşitlikte yer alan e_{it} ifadesi, $e_{it} = y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}'_i x_{it}$ şeklinde formüle edilmektedir. Bu eşitlikte hata teriminin EKK tahminini temsil eden e_{it} , aynı zamanda kalıntı tahminlerini de ifade etmektedir (Pesaran, 2004). Bununla birlikte $T \rightarrow \infty$ iken ve N 'nin sabit olduğu durumlarda Breusch Pagan (1980) LM birimlerarası korelasyon testinin geçerliliğini korumakta ve $N(N-1)/2$ serbestlik derecesinde asimptotik χ^2 dağılımı göstermektedir (Baltagi, Feng ve Kao, 2012, s. 165).

Birimler arası korelasyon testi sonrasında durağanlığın sınıandığı birim kök testlerine geçilmektedir. Bu çalışmada ikinci kuşak birim kök testlerinden biri olan çok değişkenli genişletilmiş Dickey Fuller (MADF) testinden yararlanılmıştır. Söz konusu test Taylor ve Sarno (1998) tarafından geliştirilmiştir. MADF testi zaman boyutu T 'nin birim boyutu N 'den büyük olduğu durumda kullanılmaktadır (Brooks, 2014). Taylor ve Sarno, $N \times 1$ boyutlu stokastik vektörden hareket ederek

$$\sim q_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^k \rho_{ij} q_{it-j} + u_{it} \quad (5)$$

eşitliğini ortaya koymuştur (Taylor ve Sarno, 1998). Bu eşitlikte MADF testi, hata terimini ifade eden $u_t = (u_{1t}, \dots, u_{Nt})$ scalar olmayan covaryans matrisi $u_{it} \sim IN(0, \Lambda)$ ile bağımsız olduğunu ve normal dağıldığını varsaymaktadır. Sıfır hipotezi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$$H_0: \sum_{j=1}^k \rho_{ij} - 1 = 0 \quad (6)$$

MADF testi sonucunda elde edilen Wald test istatistiğine aynı zamanda MADF istatistiği de denilmektedir.

Değişkenlerin durağanlık analizlerinin ardından homojenlik testi uygulaması gerekmektedir. Genellikle panel veri analizlerinde serilerin homojen olduğunun kabulü hatalı sonuçlar elde edilmesine neden olmaktadır. Bu bakımdan panel veri analizinde birimlerin homojen ya da heterojen özellikler sergilemesi kullanılan analiz yöntemlerinin seçiminde önemli bir rol oynamaktadır (Tatoğlu, 2018, s. 246). Çalışmada Swamy (1970) tarafından geliştirilen homojenlik testi kullanılmıştır. Söz konusu test, havuzlanmış tahminciler aracılığı ile her bir eğim parametre tahminlerinin dağılımını hesaplamaktadır

(Ando ve Bai, 2015, s. 114). Swamy (1970) testinden güvenilir sonuçlar elde edilmesi için $T > N$ şartının gerçekleşmesi önem arz etmektedir (Topal, 2017, s. 193). Homojenlik testinde sıfır hipotezi;

$$H_0: \beta_i = \beta$$

şeklinde kurulmakta ve parametrelerin homojen olduğunu ifade etmekte iken alternatif hipotez ise $H_1: \beta_i \neq \beta_j$ şeklinde kurulmakta ve parametrelerin heterojen olduğunu ileri sürmektedir. Hausman benzeri bir test özelliği taşıyan Swamy test istatistiği;gra

$$\hat{S} = \chi^2_{k(N-1)} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*)' \hat{V}_i^{-1} (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*) \quad (7)$$

şeklinde ve bu eşitlikte $\hat{\beta}_i$ birimlere özgü regresyonlardan elde edilen en küçük kareler tahmincilerini, $\bar{\beta}^*$ ağırlıklı grup içi tahmincisini, \hat{V}_i ise tahmincilerin varyansları arasındaki farkı temsil etmektedir. Test istatistiği $K(N-1)$ serbestlik derecesi ile χ^2 dağılmaktadır. Test istatistiğini gösteren değer kritik değerden büyük olması parametrelerin heterojen olduğunun göstergesidir (Tatoğlu, 2017).

Serilerin homojen ya da heterojen olduğunun belirlenmesi sonrasında nedensellik analizine geçilmektedir. Zaman serilerinde nedensellik analizi Granger (1969) tarafından ortaya atılmış ve iki değişken arasındaki ilişkinin yönü analiz edilmiştir. Nedensellik analizinde temel nokta, bir y değişkeninin şimdiki değerinin x değerinin şimdiki değerinden öte geçmiş dönem değerlerinden daha iyi tahmin ediliyorsa x değişkeninden y değişkenine doğru nedensel ilişkiden bahsedilmesidir. Panel veri analizinde de nedensellik ilişkisi Granger temeline dayanmaktadır. Panel veri analizinde nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde klasik yöntemden farklı olarak birimler arası heterojenlik durumu ön plana çıkmaktadır. Heterojenliğin dikkate alınmadığı durumda elde edilen nedensellik ilişkisini gösteren sonuçlar hatalı olabilmektedir (Gürüş, 2018, s. 409). Bu çalışmada heterojen paneller için uygun olan Dumitrescu Hurlin (2012) panel nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Durağan x ve y değerleri için her bir birime ait $i=1 \dots N$ ve $t=1 \dots T$ durumunda lineer model aşağıdaki şekilde kurulmaktadır (Dumitrescu ve Hurlin, 2012, s. 1451);

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} X_{it-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

Denklemden k optimum gecikme uzunluğunu vermekte olup yatay kesitlerde aynıdır. Bireysel etkileri gösteren (α_i) sabit, gecikme parametreleri ($\gamma_i^{(k)}$) ve regresyon eğim katsayıları ($\beta_i^{(k)}$) birimler arasında değişmektedir (Bozoklu ve Yıllancı, 2013, s. 176). Bu denklem ışığında sıfır hipotezi olarak adlandırılan temel hipotez;

$$H_0: \beta_i = 0 \quad i=1, \dots, N$$

şeklinde kurulurken buradaki β_i 'lerin 0'a eşit olduğu kabul edilmektedir. Diğer yandan H_0 hipotezi değişkenler arasında homojen nedensellik olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Buna karşılık alternatif hipotez;

$$H_1: \beta_i = 0 \quad i=1, \dots, N \quad \text{ve} \quad \beta_i \neq 0 \quad i=N_1+1, N_2+2, \dots, N$$

şeklinde kurulmaktadır. Alternatif hipotez altında $N_1 < N$ ve en az bir birimde iki değişken arasında nedenselliğin olduğunu ifade etmektedir. N_1 bilinmemekle birlikte $0 \leq N_1/N < 1$ şartını sağlamalıdır. Temel hipotezin test edilmesinde kullanılan test istatistiği aynı zamanda bireysel Wald istatistiklerinin basit ortalamasını vermekte ve aşağıdaki eşitlik ile gösterilmektedir;

$$\bar{W}_{N,T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N W_{i,T} \quad (9)$$

eşitlikte yer alan $W_{i,T}$, i. ülke için Granger nedenselliğin test edilmesinde kullanılan Wald test istatistiğini göstermektedir. temel ve alternatif hipotezlerin sınanmasında zaman boyutunun (T) birim boyutundan (N) büyük veya zaman boyutunun (T) birim boyutundan (N) küçük olması durumlarına göre farklı test istatistikleri önerilmektedir. Bu çalışmada $T > N$ durumu söz konusu olduğundan aşağıdaki eşitlikten yararlanılmaktadır.

$$\bar{Z}_{N,T} = \sqrt{\frac{N}{2K}} (\bar{W}_{N,T} - K) \quad (10)$$

4. Araştırma Bulguları

Tablo 1'de Breusch Pagan (1980) birimler arası korelasyon (LM) test sonuçları yer almaktadır. Zaman boyutunun birim boyutundan büyük olduğu ($T > N$) olan durumda Breusch Pagan (1980) testinin kullanılması uygun olmaktadır. Tablodaki sonuçlara göre olasılık değeri kritik değer olan 0.05'den küçüktür. Bu haliyle LM testi birimlerarası korelasyonun olmadığını ileri süren H_0 hipotezinin reddedilmesini gerektirmektedir.

Tablo 1: Breusch ve Pagan Birimlerarası Korelasyon Testi

Test	İstatistik	Olasılık Değeri (p)
LM (EXPOFGDP/LP)	191	0.000
LM(FDI/LP)	82.11	0.000

Birimlerarası korelasyonun varlığının tespit edilmesi sonrasında serilerin durağanlığının belirlenmesinde söz konusu duruma uygun birim kök testlerinden birinin uygulanması süreci takip edilmektedir. Bu çalışmada ikinci kuşak birim kök testlerinden biri olan çok değişkenli

genişletilmiş Dickey Fuller (MADF) birim kök testi kullanılmıştır. Tablo 2’de $T > N$ olduğu durumda kullanılan MADF birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: MADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Gözlem	MADF Test İstatistiği	Kritik Değer (%95)
FDI	14	185.368	72.726
LP	14	443.560	72.726
EXPOFGDP	14	236.000	72.726

Tablo 2’deki sonuçlara göre MADF test istatistiğinin %95 kritik değerlerden büyük olduğu gözlenmektedir. H_0 hipotezi değişkenlerin farkında durağan olduğu şeklinde kurulmuştur. Diğer bir ifade ile paneli oluşturan 10 zaman serisinin tamamının $I(1)$ olduğu öne sürülmektedir. Test istatistiğinin kritik değerden büyük olması değişkenlerin farkında durağan olduğunu ifade eden H_0 hipotezinin reddedilmesini gerektirmektedir. Bu haliyle her iki modelde kullanılan değişkenlerin tamamı düzeyde durağandır.

Serilerin durağanlığının analizi sonrasında gecikme uzunluğu belirlenmektedir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde ise Swamy testinden yararlanılmıştır. Tablo 3’de R^2 değerleri CD ile ifade edilmektedir. CD değerleri her iki modelde 4 gecikme için de yaklaşık değerler almaktadır.

Tablo 3: Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

EXPOFGDP/LP						
Gecikme	CD	J	J p değeri	MBIC	MAIC	MQIC
1	0.999	5.820	0.990	-56.77	-26.18	-37.83
2	0.999	10.203	0.598	-36.74	-13.80	-22.534
3	0.998	5.600	0.692	-25.70	-10.400	-16.225
4	0.998	1.044	0.903	-14.604	-6.956	-9.868
FDI/LP						
Gecikme	CD	J	J p değeri	MBIC	MAIC	MQIC
1	0.9711	10.556	0.836	-52.036	-21.444	-33.094
2	0.9523	11.343	0.499	-35.601	-12.657	-21.394
3	0.9850	2.936	0.938	-28.359	-12.063	-18.888
4	0.9426	1.698	0.791	-13.949	-6.301	-9.214

Tablo 3’te Hansen J istatistiğine dayalı Bayesyen Bilgi Kriteri (MBIC), Akaki Bilgi Kriteri (MAIC) ve Hannan Quinn Bilgi Kriteri (MQIC) değerleri görülmektedir. Birinci modelde R^2 değerinin en yüksek olduğu gecikme uzunluğu 1 iken ikinci modelde en yüksek R^2 değeri 3. gecikmede gözlenmektedir. Hansen J istatistiği ve olasılık değerlerine göre gecikmelerde kullanılan araç değişkenler geçerlidir. MBIC, MAIC ve MQIC seçim kriterlerinin minimum değerleri gecikme uzunluğu olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda her iki modelde seçim kriterlerini minimum yapan gecikme uzunluğu 1’dir.

Gecikme uzunluğunun belirlenmesinden sonra modellerin homojenliğinin tespitine geçilmektedir. Modellerin homojenliğinin sınanmasında tesadüfi katsayılar modelinden yararlanılmaktadır. Tablo 4'te homojenlik testi sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre her iki model için test istatistiği kritik değerlerden büyüktür, parametrelerin homojen olduğunu ileri süren H_0 hipotezi reddedilmektedir ve parametrelerin heterojen olduğuna karar verilmektedir.

Tablo 4: Swamy Homojenlik Testi

Model	Wald İstatistiği X2(1)	Olasılık Değeri ($P > \chi^2$)	Swamy Testi X2(18)
EXPOFGDP/LP	11.94	0.000	1130.14*
FDI/LP	0.92	0.000	80.18*

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini belirtir.

Son olarak parametrelerin homojenliğinin test edilmesi sonrası nedensellik analizi sonuçlarına yer verilmektedir. Parametrelerin heterojen olduğunun kabulü heterojen modeller için geliştirilen Dumitrescu Hurlin (2012) panel nedensellik analizinin kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Tablo 5' te Dumitrescu Hurlin (2012) panel nedensellik analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5: Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

H0 Hipotezi	W-Bar İstatistik	Z-Bar İstatistik	P Değeri
FDIOFGDP → LP	0.9032	-0.4884	0.6253
LP → FDIOFGDP	2.5218	1.9892	0.0467
EXPOFGDP → LP	0.9899	-0.3556	0.7221
LP → EXPOFGDP	1.7887	0.8671	0.3859

Analiz sonuçlarına göre 1. Modelde FDIOFGDP'den LP'ye doğru herhangi bir nedensellik söz konusu değilken LP'den FDIOFGDP'ye doğru tek yönlü nedensellik söz konusudur. Diğer yandan ise 2. Modelde hem EXPOFGDP'den LP'ye hem de LP'den EXPOFGDP'ye doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi gözlenmemektedir. Bu sonuçlara göre yalnızca işgücü verimliliğinin doğrudan yabancı yatırımların nedeni olduğu yorumu yapılabilmektedir. Çalışmanın işgücü verimliliği ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiye yönelik model sonuçlarının literatürde yer alan Sari vd. (2020), Le vd. (2019), Sofuoğlu ve Kızılkaya (2018) ve Ramirez (2006) çalışma sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. İşgücü verimliliği ile ihracat arasındaki ilişki sonuçlarının literatürde yer alan Kim vd. (2009), Bernard ve Jensen (1999), Fu (2005) ve Delgado vd. (2002) çalışma sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Ülkeler için ihracat performanslarının belirleyicileri farklılık arz edebilmektedir. Verimlilik ile ihracat arasında nedenselliğin olmaması, analize konu olan ülkelerin söz konusu dönemde ihracat performanslarını diğer ihracat determinantlarından etkilenerek gerçekleştirdiği söylenebilir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Rekabet edebilmenin ve uluslararası düzeyde pazar payını artırmanın oldukça güçleştiği günümüzde ülkeler sahip oldukları faktörleri en etkin şekilde kullanmak yani kaynakların verimliliklerini artırmak zorundadırlar. Kaynakları kıtlığı ve teknolojik gelişmelerin her ülkede gerçekleşmediği hususunun veri kabul edildiği günümüzde verimlilik artışıyla birlikte ülkeler hem ekonomik büyümelerine hem de refah artışına katkı sağlayabileceklerdir.

Ülkelerin ekonomik büyümelerinin belirleyicileri olarak kabul edilen enstrümanlardan olan işgücü verimliliği, ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki dönem, ülke ve analiz çerçevesinde oldukça geniş çapta araştırılmıştır. Genel kanı olarak, teknolojinin hareket etmesini sağlayan ihracatın ülkeye teknoloji transferini sağladığı, mevcut işgücünün bu teknoloji ya da üretim yöntemine adapte olması sonucunda verimliliğini artırarak mevcut kaynaklarla daha fazla üretim yaparak ihracatı artırması beklenmektedir. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırımların ev sahibi olarak tabir edilen yatırımı alan ülkeye yeni üretim yöntemini getirdiği, bu üretim yöntemine adaptasyonu tamamlayan ve verimliliğini artıran işgücünün ülkeye daha fazla doğrudan yabancı yatırım çekme noktasında katkı sağladığı görüşü hakimdir.

Bu çalışmada, Avrupa Birliğine üye olan ve geçiş ekonomileri olarak adlandırılan ülkelerde işgücü verimliliği, ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki nedensellik analizi kapsamında değerlendirilmiştir. Söz konusu ülkeler için işgücü verimliliği ile ihracat arasında nedensellik ilişkine rastlanılmamasına karşın işgücü verimliliğinden doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İşgücü verimliliğindeki artışın doğrudan yabancı yatırımları çekmesi, ayrıca doğrudan yabancı yatırımlardaki artışın yeni üretim yöntemlerini transfer ederek işgücünün verimliliğini artırmak suretiyle doğrudan yabancı yatırım girişini artırması, ülkeler açısından önemli bir ekonomik büyüme belirleyicisi olarak öne çıkmaktadır. Geçiş ekonomileri olarak adlandırılan ülkeler özelinde ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesinin zorlaştığı günümüzde doğrudan yabancı yatırımlar gibi işgücü verimliliğini artırıcı faaliyetlerle birlikte mevcut kaynaklarla daha fazla üretim sağlayan ya da kaynakların katma değer yaratan diğer alanlara da aktarılmasını sağlayarak ekonomik büyümenin kalıcı kılınması gerekmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- M.A.,E.M.; Veri Toplama- M.A.,E.M.; Veri Analizi/Yorumlama- M.A.,E.M.; Yazı Taslağı- M.A.,E.M.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.A.,E.M.; Son Onay ve Sorumluluk- M.A.,E.M.; Malzeme ve Teknik Destek- M.A.,E.M.; Süpervizyon- M.A.,E.M.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- M.A., E.M.; Data Acquisition- M.A., E.M.; Data Analysis/Interpretation- M.A., E.M.; Drafting Manuscript- M.A., E.M.; Critical Revision of Manuscript- M.A., E.M.; Final Approval and Accountability- M.A., E.M.; Material and Technical Support- M.A., E.M.; Supervision- M.A., E.M.

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

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

Kaynakça/References

- Abdullah M. & Chowdhury, M. (2020). Foreign direct investment and total factor productivity: Any nexus? *The Journal of Applied Economic Research*, 14(2), 164 – 190.
- Alam, A., Arshad, M.U. & Rajput, W.U. (2013). Relationship of labor productivity, foreign direct investment and economic growth: Evidence from OECD countries. *Journal of Business and Management Sciences*, 1(6), 133–138.
- Ando, T., & Bai, J. (2015). A simple new test for slope homogeneity in panel data models with interactive effects. *Economics Letters, Elsevier*, 136(C), 112–117.
- Balkan, D., & Suiçmez, H. (2017). Türkiye ve Dünyada iş gücü verimliliğinin karşılaştırmalı analizi, *Verimlilik Dergisi*, 1, 7-27.
- 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.
- Bernard, A., & Jensen, J.B. (1999). Exporting and productivity. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper w7135.
- Bozoklu, Ş., & Yılcıncı, V. (2013). Finansal gelişme ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Gelişmekte olan ekonomiler için analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 161–187.
- Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239–253.
- Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*, 3rd edition, Cambridge University Press, United Kingdom.
- Çeştepe, H., Arslan E., & Yazıcı, M. (2020). Toplam faktör verimliliği, ekonomik büyüme ve ihracat ilişkisi: Gelişmekte olan ülkeler örneği. *Yönetim ve Ekonomi*, 27(3), 495–510.
- Delgado, M.A., Farinas, J.C., & Ruano, S. (2002). Firm productivity and export markets: a non-parametric approach. *Journal of International Economics*, 57, 397–422.
- Demirhan, A. (2019). *Verimlilik ve dış ticaret hadleri: OECD ülkeleri için nedensellik analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger noncausality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450–1460.
- Fu, X. (2005). Exports, technical progress and productivity growth in a transition economy. *Applied Economics*, 37, 725–739.

- Güriş, B. (2018). Panel vektör otoregresif modeller ve panel nedensellik, Selahattin Güriş (Ed), Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi içinde (397-412), İstanbul, Der Yayınları.
- Granger, C. (1969). Investigating causal relation by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37, 424–438.
- Kargın Akkoç G., Akkoç U., & Fikirli Yücel, Ö. (2018). BRICS-T ülkelerinde toplam faktör verimliliği ve teknoloji transferi. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 21, 101–118.
- Kim, S., Lim, H., & Park, D. (2009). Imports, exports and total factor productivity in Korea. *Applied Economics*, 41, 1819–1834.
- Le, N. H., Duy, L. V., & Ngoc, B. H. (2019). Effects of foreign direct investment and human capital on labour productivity: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(3), 123–130.
- Liu, X., Parker, D., Vaidya, K., & Wei, Y. (2001). The impact of foreign direct investment on labour productivity in the Chinese electronics industry. *International Business Review*, 10(4), 421–439.
- Mahadevan, R. (2007). New evidence on the export-led growth nexus: A case study of Malaysia. *The World Economy*, 30(7), 1069–1083.
- OECD (1996). *Benchmark definition of foreign direct investment, Third Edition, Paris*. Erişim adresi https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-benchmark-definition-of-foreign-direct-investment_9789264064805-en#page5
- OECD (2001). *Measuring productivity OECD manual measurement of aggregate and industry-Level productivity growth*. Erişim adresi <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels, CWPE, 0435.
- 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.
- Ramirez, M. D. (2006). Does foreign direct investment enhance labor productivity growth in Chile? A cointegration analysis. *Eastern Economic Journal*, 32(2), 205–220.
- Sari, R. L., Hasyim, S., Afifudin, S., & Ruslan, D. (2020). Analysing the structural relationship between labor productivity and investments in Indonesia: An application of two-stage least square. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(9), 646–662.
- Sofuoğlu E., & Kızılkaya, O. (2018). İşgücü verimliliği ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki: Türkiye ekonomisi için ampirik bir analiz. *Turkish Studies- Economics, Finance and Politics*, 13(22), 505–518.
- Swamy, P. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), 311–322.
- Tatoğlu, F.Y. (2018). *Panel zaman serileri analizi: Stata uygulamalı*, Beta, İstanbul.
- Taylor, M., & Sarno, L. (1998). The behaviour of real exchange rates during the post-Bretton woods period. *Journal of International Economics*, 46, 281-312.
- Topal, M.H. (2017). Vergi yapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkelerinden ampirik bir kanıt. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 183–206.
- Uçak H., & Arısoy İ. (2011). Türkiye ekonomisinde verimlilik, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi. *Ege Akademik Bakış*, 11(4), 639–651.
- UNCTAD. (1998). *World investment Report 1998 trends and determinants. New York and Cenova: United Nations*. Erişim adresi https://unctad.org/system/files/official-document/wir1998_en.pdf

Türkiye’de Yüksek Öğretim Harcamaları ve Genç İşsizliği İlişkisi Üzerine Bir Analiz

An Analysis of the Relationship between Higher Education Expenditures and Youth Unemployment in Turkey

Muammer MARAL¹ , Furkan YILDIZ² , Yusuf ALPAYDIN³ 

ÖZ

İşsizlik ve özellikle genç işsizlik problemi birçok bilimsel araştırmaya konu olmuş bir alandır. Genç işsizliğinin temel nedenleri ve olası çözüm yolları üzerinde bilim insanları uzun süre çalışmış ve halen çalışmaya devam etmektedir. Ancak genç işsizlik, birçok faktörden etkilenen oldukça karmaşık ve küresel bir sorundur. Dünyada giderek artan genç işsizliğin temel nedenleri, sonuçları, olası çözüm yolları üzerine farklı bilim disiplinleri farklı bakış açıları ile eğilmiş, çeşitli görüş ve öneriler ortaya atılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı 1988-2019 dönemi için Türkiye’de var olan genç işsizliğini belirleyen faktörleri analiz etmektir. Çalışmanın bağımlı değişkeni genç işsizliği olup bağımlı değişken üzerinde etkisinin test edildiği temel değişken yüksek öğretim harcamalarıdır. Çalışmada kullanılan diğer kontrol değişkenler ise sırasıyla kişi başına düşen reel gayri safi yurtiçi hasıla, brüt sermaye oluşumu ve emek verimliliğidir. Çalışmada seriler arasında kısa ve uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test eden ARDL eş bütünleşme yaklaşımı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarından elde edilen bulgular genç işsizliğinin; yükseköğretim harcamaları ve brüt sermaye oluşumu ile negatif, kişi başına düşen reel gayri safi yurtiçi hasıla ve emek verimliliği ile pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir. Uzun dönem katsayıları karşılaştırıldığında genç işsizlik üzerinde en yüksek etkiye sahip olan bağımsız değişken kişi başına düşen GSYH olup bu değişkeni sırasıyla brüt sermaye oluşumu, yüksek öğretim harcamaları ve emek verimliliği takip etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretim harcamaları, Genç işsizlik, Brüt sermaye oluşumu, Türkiye, Zaman serisi

Jel Sınıflaması: E24,J20, J580



DOI: 10.26650/JEPR.907984

¹Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Kırklareli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kırklareli, Türkiye

³Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.M. 0000-0002-2055-5711;
F.Y. 0000-0002-1822-1341;
Y.A. 0000-0001-8263-8793

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Furkan YILDIZ,
Kırklareli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kırklareli, Türkiye
E-posta/E-mail: furkan.yildiz@klu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 01.04.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:
25.05.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:
29.05.2021

Kabul/Accepted: 31.05.2021

Atıf/Citation: Maral, M., Yıldız, F., Alpaydin, Y. (2021). Türkiye’de yüksek öğretim harcamaları ve genç işsizliği ilişkisi üzerine bir analiz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 173-197. <https://doi.org/10.26650/JEPR.907984>



ABSTRACT

The problem of unemployment—especially among youth—has been the subject of many scientific studies. Scientists have worked on the main causes of youth unemployment and possible solutions for a long time and are still working on it. However, youth unemployment is a complex, global problem that is affected by many factors. Various scientific disciplines have dealt with different perspectives on the main causes, consequences and possible solutions of youth unemployment. The problem is increasing worldwide, and various opinions and suggestions have been put forward. The main objective of this study is to analyze the determinants of youth unemployment in Turkey for the period 1988–2019. The dependent variable of the study is youth unemployment, and the main variable that affects the dependent variable is higher education expenditures.

Other control variables used in the study are real gross domestic product per capita, gross capital formation and labor productivity, respectively. The Autoregressive Distributed Lag Bounds Testing (ARDL Test) approach, which tests whether there is a short and long-run relationship between the series, was used in the study. The findings obtained from the analysis results indicate that youth unemployment is negatively associated with higher education expenditures and gross capital formation. It is positively associated with real gross domestic product per capita and labor productivity. When the long-term coefficients are compared, the independent variable that has the highest impact on youth unemployment is gross domestic product per capita, followed by gross capital formation, higher education expenditures and labor productivity, respectively.

Keywords: Higher education expenditures, Youth unemployment, Gross capital formation, Turkey, Time series

Jel Classification: E24, J20, J580

EXTENDED ABSTRACT

Unemployment is a serious global problem. The problem of youth unemployment in particular has been the subject of many scientific studies, and the main causes and possible solutions to this problem have been evaluated and various solutions have been put forward. However, youth unemployment is a complex problem with no single solution. It is affected by many different factors. Moreover, the youth unemployment problem is getting bigger day by day. According to the statistics of the International Labor Organization (2020), the young population (15–24 years of age) increased from 1 billion to 1.3 billion between 1999–2019, but the number of young people participating in employment decreased from 568 million to 497 million. Many studies in different disciplines have been conducted on the main causes, results and possible solutions of the increasing youth unemployment problem. All these studies approach youth unemployment from different angles and offer different solutions to the problem. A complex problem such as youth unemployment is affected by many different factors.

This study examines the effects of the variables of real gross domestic product per capita, labor productivity, gross capital formation, and higher education expenditures on youth unemployment—all of which are thought to affect youth unemployment. The study aims to make suggestions about youth unemployment by revealing the effects of these variables on youth unemployment. The study is based on quantitative data analysis and, in particular, time series analysis has been applied. The dataset used in the study was created based on the relevant literature and used the longest possible time interval. In addition, this study differs

from the limited number of previous studies in terms of the countries, datasets, and econometric methods used.

The data set used in the study was composed of annual observations that covered the period 1988–2019. The dependent variable of the study is youth unemployment. Independent variables tested for their long-term relationships with youth unemployment are higher education expenditures, real gross domestic product per capita at constant prices in 2010 (\$), gross capital formation at constant prices (\$) in 2010, and labor productivity.

An autoregressive distributed lag bound test (ARDL test) was used to analyze the data. Unlike Engle and Granger (1987) and Johansen (1988) cointegration tests, this test analyzes whether there is a long-term relationship between the series, regardless of whether the series is stationary at the level or at the first difference. However, this method obtains consistent results even in data with small number of observations (Baek & Kim, 2013; Panopoulou & Pittis, 2004) and a simultaneous estimation of short- and long-term results. First of all, the stationarities of the variables of the study were tested by Augmented Dickey-Fuller and Phillips-Perron unit root tests. According to this, the young unemployment dependent variable is stationary at the 1% significance level in the first difference under both unit root tests, and the gross domestic product and gross capital formation independent variables are stationary at the first difference and 1% significance according to the Augmented Dickey-Fuller and Phillips-Perron tests. Higher education expenditures and labor productivity independent variables are stationary at the 1% significance level. Then, using the Akaike Information Criterion (AIC), the lag lengths of the variables of the model were determined and, with the F test, the existence of a long-term relationship between youth unemployment, higher education expenditures, real gross domestic product per capita, gross capital formation, and labor productivity. The ARDL test was applied in the next step.

The results of the study are as follows: (1) There is a long-term relationship at a 1% significance level between youth unemployment, higher education expenditures, real gross domestic product per capita, gross capital formation and labor productivity. (2) When the long-term coefficients are compared, the independent variable that has the highest impact on youth unemployment is real gross domestic product per capita, followed by gross capital formation, higher education expenditures and labor productivity, respectively. (3) It has been observed that a 1% increase in higher education expenditures decreases youth unemployment by 0.058%. (4) A 1% increase in real gross domestic product per capita increases youth unemployment by 2.654%. (5) Gross capital formation has a negative and statistically significant effect at a 5% level on youth unemployment, and a 1% increase in gross capital formation reduces youth unemployment by 1.183%. (6) It has been determined that there is a statistically positive relationship between labor productivity and youth unemployment at a 1% significance level. It has been calculated that a 1% increase in labor productivity in the long run increases youth unemployment by 0.01%.

1. Giriş

İşsizlik, tüm dünyada küresel sorunlar arasında yerini almış ve birçok ülke için ciddi boyutlara ulaşmış bir sorundur. İşsizlik ve özellikle genç işsizlik sorunu birçok bilimsel araştırmaya konu olmuş, bu sorunun temel nedenleri ve olası çözümleri üzerinde tartışılmış ve çeşitli fikirler ortaya atılmıştır. Ancak genç işsizlik sorunu, tek çözümü olmayan, çok farklı faktörlerden etkilenen oldukça karmaşık bir sorundur. Öyle ki, genç işsizlik sorunu, gün geçtikçe daha da büyümektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü’ne (ILO) (2020) göre genç nüfus (15-24 yaş), 1999-2019 yılları arasında 1 milyardan 1,3 milyara yükselmiş ancak istihdama katılan genç sayısı 568 milyondan 497 milyona düşmüştür. ILO’ya göre bu eğilim, ortaöğretim ya da yükseköğretime olan kayıt artışını ve birçok ülkede daha nitelikli işgücünü yansıtırken, aynı zamanda istihdamda, eğitim-öğretimde yer almayan ve büyük çoğunluğunu kadınların oluşturduğu genç insanları ifade etmektedir. Küresel genç işsizlik oranı %13,6 iken, Kuzey Afrika’da bu oran %30’a kadar çıkmaktadır. Tüm bunların yanında gençlerin işsiz kalma olasılığı 25 yaş ve üzeri yetişkinlerin işsiz kalma ihtimalinden 3 kat daha fazladır.

Genç işsizliğinin bireylerin ve toplumun gelişmesine önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Genç işsizliğinin bu olumsuz etkileri ülke ekonomisinin zarar görmesinden, suç oranlarının artmasına kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Ülkeler genç işsizliğin olumsuz etkilerinden korunmak, toplumun ve ülkenin gelişmişliğini sağlamak için bu küresel sorun karşısında çeşitli politikalar planlayarak ve uygulayarak genç işsizliğin üstesinden gelme çabasıdadır. Ancak, uygulanan politikalar bazı ülkelerde olumlu sonuçlar doğururken bazı ülkelerde genç işsizliğin azalmasına bir etki etmemektedir.

Giderek artan genç işsizlik probleminin temel nedenleri, sonuçları, olası çözüm yolları üzerine değişik disiplinlerde birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar genç işsizliğe farklı açılardan yaklaşmakta ve soruna farklı çözüm önerileri sunmaktadır. Bunun en temel sebebi, genç işsizlik gibi karmaşık bir sorunun çok farklı faktörlerden etkilendiği düşüncesidir. Bu çalışmada genç işsizliği etkilediği düşünülen gayri safi yurt içi hasıla (GSYH), emek verimliliği, brüt sermaye oluşumu, yükseköğretim harcamaları değişkenlerinin genç işsizlik üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, söz konusu değişkenlerin genç işsizlik üzerindeki etkilerini ortaya koyarak genç işsizliğe ilişkin önerilerde bulunulması hedeflenmiştir. Çalışma nicel veri analizine dayanmaktadır ve özelde zaman serileri analizi uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti ilgili literatüre dayanarak mümkün olan en uzun zaman aralığı kullanılacak biçimde oluşturulmuştur. Ayrıca bu çalışma ele alınan ülke, veri seti ve kullanılan ekonometrik yöntem bakımından daha önce yapılmış sınırlı sayıda çalışmadan ayrılmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

ILO’ya göre işsizlik; çalışma çağında bulunan, referans dönem boyunca çalışmayan (ücretli veya serbest meslek sahibi olmayan) bütün bireyleri, şu anda işe hazır olanları, iş

arayanları (belirli bir dönemde ücretli iş veya serbest meslek için girişimde bulunmak) kapsamaktadır. Uluslararası karşılaştırma yapabilmek amacıyla iş arama dönemi genel olarak önceki dört haftayı kapsamaktadır. Ancak bu ülkeden ülkeye değişim göstermektedir (ILO, 2019). Genç işsizlik ise çalışma isteği ve gücüne sahip olan, iş aradığı halde kendi arzusu dışında iş bulamamış 15-24 yaş aralığındaki bireyleri kapsamaktadır (Kelleci & Türk, 2016).

Literatürde genç işsizliğe ilişkin farklı bakış açıları mevcuttur. Konjonktürel yaklaşıma göre genç işsizliğinin sebebi, uygun tipte işlerin eksik olmasından kaynaklanmaktadır (Çetinkaya, 2010). Yapısal yaklaşım ise genellikle işlerin gençlerin sahip olmadığı becerilere veya diğer bazı özelliklere sahip bireyleri artan bir şekilde talep ettiğini ve gençlerin bu duruma uyum sağlayamadıklarını iddia etmektedir. Bu nedenle yapısal yaklaşım mevcut işsizlik oranını tümüyle ya da büyük oranda durgunluğa bağlı olduğu görüşüne karşı çıkmaktadır. (Raffe, 1986).

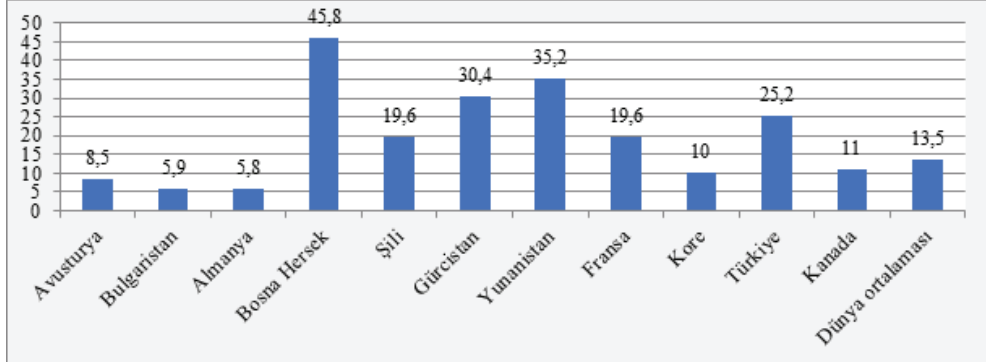
İş ve istihdam, bireylerin bireysel ve sosyal kimliklerini biçimlendiren; yaşamlarını, gelirlerini, öz saygısını, sosyo-ekonomik statülerini ve politik konumlarını düzenlemeleri için oldukça önemli bir etkidir (Calderon, 2004). Gençler arasında işsizliğin yüksek olmasının nedenlerini ortaya koymak, diğer yaş gruplarına göre daha zor ve karmaşıktır (Watcher, 1980; aktaran: Çetinkaya, 2010).

Literatürde genç işsizliğin nedenlerine ilişkin birçok görüş ortaya atılmıştır. Genç işsizlik birçok faktörden etkilenmektedir. Genel olarak genç işsizliği etkileyen faktörler makro ve mikro nedenler olarak iki sınıfa ayrılmaktadır. Makro nedenler olarak; talebin yetersiz olması, ekonomik krizler, ülkenin demografik yapısı, eğitim sisteminin nitelikli işgücünü sunamaması, istihdamda ücret politikaları ve asgari ücret uygulamaları sayılabilir. Mikro nedenler ise gençlerin günümüzde eğitimlerine devam etmek istemesi; eğitilmiş işsizlerin ortaya çıkması; gençlerin işten ayrılmaya ve daha sık iş değiştirmeye yatkın olması; işverenlerin yetişmiş işgücü talebinden dolayı gençlerin işe alımlarına olumsuz bakmaları, gençlerin ilk defa bir işe girecek olması, gençlerin işe alımlarının yetişkinlere göre daha masraflı olması, bireylerin etnik kökeni ve engellilik durumlarıdır (Murat & Şahin, 2011; O'Higgins, 1997). Breen (2005) tarafından yapılan araştırmada OECD ülkeleri arasındaki genç işsizliğe yönelik farklılıkların nedeni kurumsal ve ekonomik bağlamda incelenmiş, yetişkin işsizlik düzeyine göre genç işsizliğinin işverenlerin uygun olmayan işçileri işten çıkarma özgürlüklerinin sınırlandırıldığı düzenlenmiş işgücü piyasalarında yüksek olduğunu, aksine liberal işgücü piyasalarında ve ayrıca eğitim sisteminin iş arayanların yetenekleri ve becerileri göz önüne alındığı ülkelerde ise düşük olma eğiliminde olduğu belirlenmiştir.

Genç işsizliğin belirtilen birçok nedeni belirli sonuçları da beraberinde getirmektedir. Genel olarak genç işsizlik; ekonomik, sosyal ve psikolojik sonuçlar doğurmaktadır.

Gençlerin üretime katılamamaları, üretimde eksik ya da kayıp istihdamın orataya çıkması, vergilerin azalması, kayıt dışı istihdamın artması, bireysel gelirin azalması ve gelir dağılımının bozulması, devlet giderlerinde artış olması, tasarrufların azalması, gençlerin eğitimleri için ayrılan kaynakların israf olması genç işsizliğin ekonomik sonuçlarıdır. Genç işsizliğin sosyal sonuçları ise ekonomik sonuçları gibi çeşitlilik göstermektedir. İşsiz gençlerin sisteme kızgın olmaları, suç işleme oranlarının artması, politik olarak bireylerin marjinalleşmesi, gençlerin sosyal dışlanmaları, zararlı alışkanlıkların artması, bireylerin uzun süre işsiz kalma nedeniyle çok düşük ücretli işlerde çalışmaları gibi etkenler genç işsizliğin sosyal sonuçları arasında sayılabilir (Murat & Şahin, 2011; Özer & Topal, 2017; Pirlar, 2007; Sapancalı, 2005; Seçer, 2006; Yılmaz, Fidan & Karataş, 2004). Yapılan araştırmada, istihdam yaşam dönüğüünde erken dönemlerde yaşanan işsizliğin kazanç üzerinde uzun dönemli olumsuz etkileri olduğu, genç işsizliğin bireylerin yakın gelecekte eğitim alma ihtimalini artırdığı gençlerin yaşadığı işsizlikten sonra sürekli olarak aralıklı, düşük ücretli işlerde çalıştığını düşüncesi yerine gençlerin eğitim ve çalışma faaliyetini içinde oldukları sonucuna ulaşmıştır (Mroz & Savage, 2006). Genç işsizliğin psikolojik sonuçları arasında ise stres, özgüven kaybı, psikolojik sağlık problemleri, yaşam tatmininin azalması, intihar oranlarının artması sayılabilir.

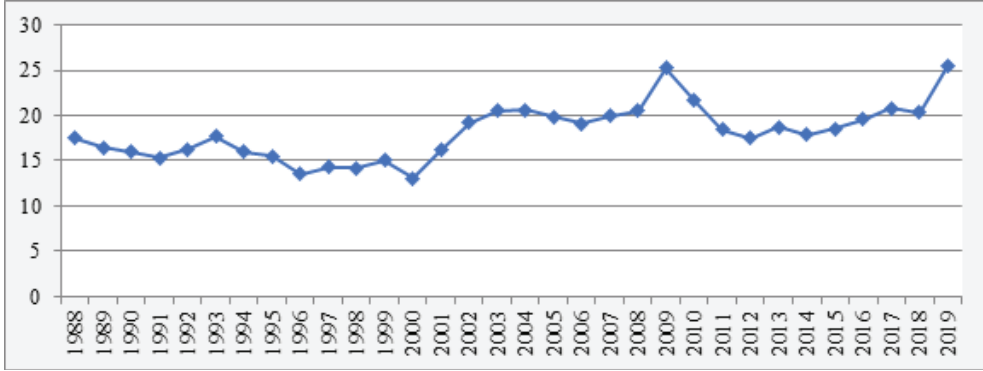
Şekil 1. Genç İşsizlik Oranları (15-24 yaş, 2019 yılı) (%)



Kaynak: (ILO, 2019)

Şekil-1’de bazı ülkelerde genç işsizlik oranları verilmiştir.Şekil-1’de görüldüğü gibi genç işsizlik gelişmiş ülkelerde bile sorun olarak ortada durmaktadır. Dünya’da genç işsizlik oranı %13 seviyesindedir. Türkiye’de ise 2019 yılı verilerine göre genç işsizlik %25,2’dir. Bazı ülkelerde ise genç işsizlik seviyeleri çok daha ciddi boyutlara ulaşmıştır. Sunulan tablo genç işsizliğin küresel bir problem olduğunun önemli göstergelerinden biridir.

Şekil 2. Türkiye’de Yıllara Göre Genç İşsizlik Oranları (%)



Kaynak: (TÜİK, 2021)

Şekil-2’de 1988 yılında 2019 yılına kadar olan süreçte Türkiye’de genç işsizlik oranları verilmiştir. Buna göre Türkiye’de genç işsizliğin dalgalı bir seyir gösterdiği, istikrarlı olarak artıp azalmadığı görülmektedir. Ancak genel olarak bakılacak olursa 1988 yılından 2000 yılına kadar olan süreçte genç işsizlik oranları azalış göstermiş, 2001 yılından 2019 yılına kadar dalgalı da olsa çıkış eğilimi sergilenmiştir. 1988 yılında %17,5 olan genç işsizlik oranı, 2000 yılında %13,1’e düşmüş, ancak 2019 yılında %25,4’e yükselerek 32 yıllık süreçte en üst seviyeyi görmüştür.

Türkiye’de genç işsizliğin yüksek olmasının bazı sebepleri bulunmaktadır. Nitelik bakımından iş gücü talebi ile arzı arasındaki uyumsuzluk, meslek liselerine yoğun talep olmasına karşın meslek liselerinin istenilen nitelikte ve kalitede eğitim verememesi (Gürsel, 2005: Akt; Apaydın, 2018), gençlerin ilk işe girdiklerinde aldıkları ücretleri beğenmemesi ve işten ayrılmalarının daha kolay olması (Seçer, 2006), genç işsizliğin yüksek olması ve gençlerin eğitim hayatlarına devam etmelerini istemeleri (Kavak, 1997), işsizliğin bir süre sonra kabullenilmesi, iş arama yollarının gençler tarafından yanlış seçimi (Apaydın, 2018), ekonominin yapısal sorunları, sanayileşme politikaları, gençler tarafından yanlış yöntemlerle iş aranması (İzgi, 2012) bu nedenler arasındadır.

3. Literatür

Literatürde işsizlik/genç işsizliğe neden olan faktörleri belirlemek için birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar; kullanılan yöntem, incelenen veri seti, dönem, ele alınan ülke/ülke grubundaki farklılıklar nedeniyle birbiri ile örtüşmeyen sonuçlar ortaya koymaktadır. Aşağıda ilgili literatür bu çalışmada kullanılan göstergeler bağlamında kategorize edilerek verilmiştir. Böylelikle bu başlık altında hem ilgili literatür hem de bu çalışmada kullanılan değişkenlerin tercih edilme nedenleri açıklanmıştır.

3.1. Ekonomik Büyüme (GSYH) ve Genç İşsizlik

Ekonomik büyüme, bir ülkenin ulusal gelirinde kalıcı artış olarak tanımlanmaktadır (Hesapçioğlu, 1984). Diğer bir ifade ile ekonomik büyüme, toplumun ihtiyaçlarına yönelik mal ve hizmetlerin üretim kapasitesindeki artış, kişi başına düşen üretimdeki artıştır. Kısacası ekonomik büyüme, milli gelirdeki artışı ifade etmektedir (Gümüş & Şişman, 2014). Ekonomik büyüme ile işsizlik arasında negatif, istihdam arasında ise pozitif bir ilişkinin varlığı beklenir. Diğer bir deyişle, ekonomik büyüme meydana geldikçe işsizliğin azalması, ancak istihdamın artması beklenir (Murat & Yılmaz Eser, 2013). Bu durum iktisat literatüründe Okun Yasası olarak adlandırılmıştır. Okun Yasası'na göre ekonominin büyümesi istihdam oranını artırmaktadır. Bu yasaya dayanarak ekonomik büyüme ile istihdam ve işsizlik arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok araştırma yapılmıştır (Abdioğlu & Albayrak, 2018; Bayrak, 2019; Çundur & Bölükbaş, 2014; D'ippolito, 2011; Kabaklarlı & Gür, 2011; Mazalliu & Zojiani, 2015; Murat & Yılmaz Eser, 2013; Muratoğlu, 2011; Özdemir & Yıldırım, 2015; Sam, 2016; Uras, 2016; Aslan & Yamak, 2015). Yapılan bu araştırmaların bazılarında ekonomik büyümenin işsizlik oranını artırdığı, bazılarında düşürdüğü, bazılarında ise işsizlik ile ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Günümüzde gelişmiş ülkelerde veya gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme gerçekleşmesine rağmen istihdamda artış gözlenmemekte, işsizlik oranı artmakta ya da gereğince düşürülememektedir. Bu durumun ortaya çıkması her ülke için aynı nedenlere bağlı değildir ve her ülkenin kendi etkenleri değişiklik göstermektedir. Bir ülkede ekonomik büyümeye rağmen işsizlik oranlarının yüksek olması tam olarak açıklanamamaktadır (Akkaya & Gürbüz, 2006; Takım, 2015). Ekonomik büyümenin gerçekleşmesine rağmen, bu büyümenin istihdam yaratmaması ya da tam aksine işsizliği artırması literatürde istihdamsız büyüme olarak adlandırılmaktadır. Çaşkurlu (2014), istihdamsız büyümenin sebeplerini sözde ve özde nedenler olarak iki kısma ayırmıştır. Serbest piyasa yapılanmasının, aşırı emek arzı problemini ücret esneklikleri vasıtasıyla çözmesi, büyüme ve istihdam arasında geçici bir gecikmenin varlığı, küreselleşmenin rekabetçi piyasalar ortaya çıkarması ve sonuçta etkinlik arayışının istihdamda azalmaya neden olması, emeğin sınıfsal haklarına ilişkin hukuki düzenlemelerin sert ve emek faktöründeki vergi yükünün ağır olması ve teknolojik gelişmenin emeğin iş yükünü azaltması sözde nedenler olarak ifade edilmiştir. İç tasarruf yetersizliğinin sıcak para girişi ile karşılanması ve bu durumun GSMH'yi artırırken istihdam yaratmaması, istihdam ve büyüme arasında kendiliğinden işleyen bir ilişkinin olmaması etkenleri de özde etkenler olarak ifade edilmiştir. Literatürdeki çalışmalar ve ortaya atılan görüşler ekonomik büyümenin istihdam ve işsizlik üzerinde bir etkisi olduğu yönündedir ve bu nedenle bu çalışmada genç işsizliği etkileyen değişkenlerden biri olarak GSYH ele alınmıştır.

3.2. Yükseköğretim Harcamaları ve Genç İşsizlik

İşsizliğe ilişkin literatürde işsizlik ve genç işsizlik ile birlikte ele alınan değişkenlerden birisi de eğitimin düzeyidir. Eğitim düzeyinin, genç işsizlik üzerinde etkisinin ortaya konulduğu çalışmalar bulunmaktadır. Bireylerin eğitim düzeyi arttıkça istihdamda istikrar meydana gelmekte, eğitilmiş ve nitelikli bireylerin işsizlik oranı daha düşük seviyede olmaktadır (Weisberg & Meltz, 1999). Bireylerin eğitim seviyesi arttıkça işsiz kalma riski düşmekte ve bunun yanında işsiz kalma süresi kısalmaktadır. Eğitim seviyesi yüksek olan bireyler iş arama durumunda daha etkin davranmaktadır. Bu durum onların işsiz kalma durumlarında daha kısa sürede iş bulmalarına olanak tanır ve işsizliğin bireysel maliyetleri düşüş gösterir (Saxton, 2000). Ancak eğitim seviyesi arttıkça genç işsizliğin tamamen ortadan kalkması söz konusu değildir. Çünkü, genç işsizlik sorunu tek başına eğitim düzeyi ya da eğitim harcamaları ile açıklanabilecek bir sorun değildir. Ancak bireylerin eğitim seviyesinin artması, stratejik eğitim harcamaları ile birlikte bireylerin niteliklerinin artması ve dolayısıyla daha kolay iş bulabilmeleri durumu söz konusudur. Bir ülkenin eğitim seviyesindeki artış, iş gücünün verimliliğini artırmakta, gelir dağılımının düzelmesine katkıda bulunmakta, bireylerin daha sağlıklı beslenmesini, sağlık düzeylerinin iyileşmesini ve nüfus artış hızının azalmasını sağlamaktadır (Tansel, 2009).

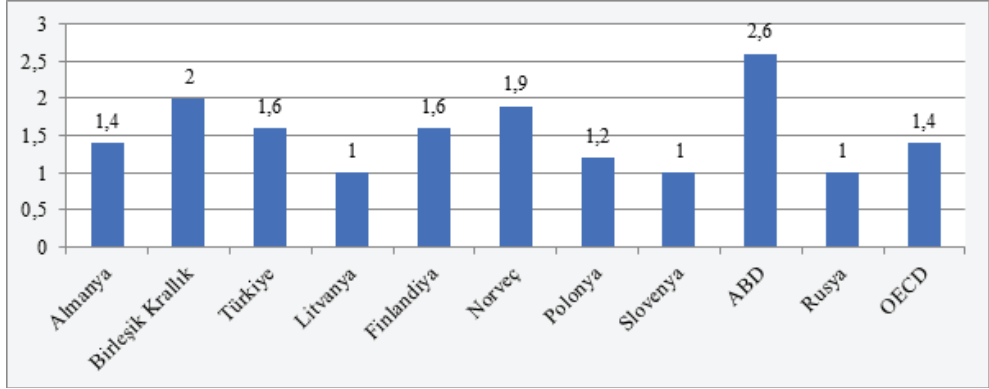
Literatürde eğitim ve işsizlik/genç işsizliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında eğitim düzeyinin yükselmesinin genç işsizliği azalttığı (Brauns, Gangl, & Scherer, 1999; Ekin, 1980; Hunady & Pizar, 2016; Lavrinovicha, Lavrinenko, & Teivans-Treinovskis, 2015; Özcan, Tepekule, & Kayalidere, 2016; Sayın, 2011) sonucuna ulaşılırken, bazı çalışmalarda ise eğitim düzeyinin işsizlik oranını azaltmadığı (Erdem & Tugcu, 2012; Rajmohan & Abeysekare, 2016) sonucuna ulaşılmıştır.

Eğitim düzeyi yükseldikçe genç işsizlik oranının azalması beklenen bir durumdur. Özellikle yükseköğretimin amaçlarından biri de işgücüne nitelik kazandırılması ve istihdamın kolaylaşmasıdır. Yükseköğretimin bireylere işgücü niteliği kazandırması; ülkenin eğitim politikası, ihtiyaç duyulan alanlarda eğitimin verilmesi, eğitimin kalitesi, eğitime yapılan harcamaların niteliğini artıracak şekilde tasarlanması gibi faktörlere bağlıdır. Dolayısıyla bu çalışmada genç işsizliği etkileyen faktörlerden biri olarak yükseköğretim harcamaları ele alınmıştır.

Ülkeler gelirleri oranında diğer eğitim seviyelerinde olduğu gibi yükseköğretim kurumlarına da bütçelerinde yer vermektedirler. Yükseköğretime yapılan harcamalar ülkeden ülkeye değişim göstermektedir. Bu oranı belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Ülkelerin gelirleri, yükseköğretim kurumlarının sayısı, ülkenin gelişmişlik düzeyleri, ülkenin nüfusu gibi etmenler yükseköğretime yapılan harcamaları etkileyebilmektedir.

Şekil-3'te bazı ülkelerin gayri safi yurt içi hasıla içerisinde yükseköğretime ayırdıkları doğrudan harcamaların payları verilmiştir.

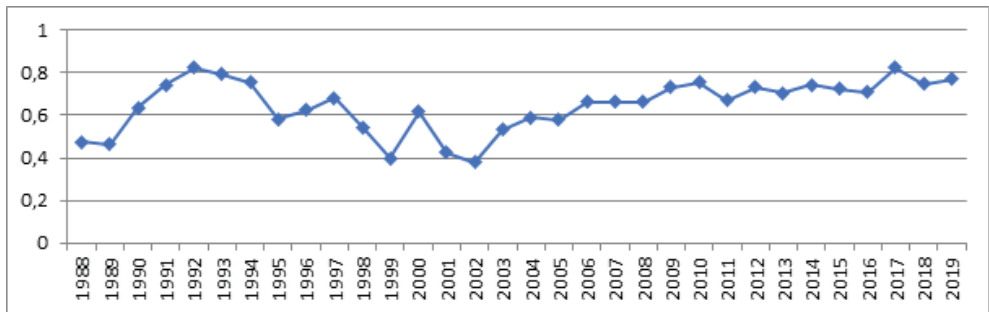
Şekil 3. Bazı Ülkelerin Yükseköğretim Kurumlarına Doğrudan Harcamalarının Gayri Safi Milli Hasıla İçindeki Oranı-2017 (%)



Kaynak:(OECD, 2020)

Yükseköğretim kurumlarına yapılan doğrudan harcama oranlarına bakıldığında OECD ortalamasının %1,4 olduğu görülmektedir. Şekilde yer almayan diğer OECD ülkeleri de dahil edildiğinde en yüksek orana sahip ülke ABD'dir. En düşük orana sahip ülke ise Lüksemburg'dur (%0,4) (OECD, 2019). ABD'nin yükseköğretime ayırdığı bütçe 2016 yılı itibarıyla 220 milyar 602 milyon dolardır (UNESCO, 2019). ABD'nin yükseköğretime ayırdığı bütçenin yüksek olmasının sebepleri olarak nüfusunun fazla olması nedeniyle yükseköğretimde bulunan öğrenci sayısının ve yükseköğretim kurumları sayısının fazla olması ve milli gelirinin yüksek olması ifade edilebilir. 2017 yılında Türkiye'nin yükseköğretim kurumlarına ayırdığı doğrudan harcamaların oranı %1,6'dır ve bu oran OECD ortalamasının üzerindedir.

Şekil 4. Gayri Safi Yurt İçi Hasılda Yükseköğretime Yapılan Harcamaların Oranı (%)



Kaynak:(MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2006; MEB, 2017; TÜİK, 2021'den elde edilen verilerden yararlanılarak araştırmacı tarafından yapılan hesaplamalarla elde edilmiştir.)

Türkiye’de yükseköğretim harcamaları cari olarak son 30 yılda sürekli olarak artış göstermiştir. Ancak bu artışın ülkenin geliri ile paralel olarak artış göstermesi önem taşımaktadır. Şekil-4’te Türkiye’de yükseköğretim harcamalarının gayri safi yurt içi hasıladaki oranındaki yıllara göre değişimi verilmiştir. Yıllar itibarıyla Türkiye’de yükseköğretime yapılan yatırımların gayri safi yurt içi hasıla içindeki oranı genel olarak bakıldığında artış göstermiştir. Ancak bu artış dalgalı bir grafik sergilemektedir. Türkiye’de en yüksek oranlara 2017 ve 1992 yıllarında, en düşük oranlara ise 2002 ve 1999 yıllarında ulaşılmıştır.

3.3. Emek Verimliliği ve Genç İşsizlik

Kısmi verimlilik çeşitlerinden biri olan emek verimliliği, verimliliğe ilişkin araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (Oyeranti, 2000). Emek verimliliği işletmelerin performanslarını ortaya koyan ve rekabet güçlerini belirten bir göstergedir. Emek verimliliğindeki yükselme, ülkenin ekonomik büyümesini doğrudan etkileyen faktörlerden birisidir. Nüfusun alım gücünü doğrudan etkileyen emek verimliliği genelde gayri safi milli hasılanın çalışan nüfusa bölünmesiyle hesaplanmaktadır. OECD’ye göre ise emek verimliliği; brüt çıktı endeksinin emek girdi endeksine bölünmesi ya da katma değer endeksinin emek girdi endeksine bölünmesi şeklinde hesaplanmaktadır (OECD, 2001).

Ekonomide istikrarın var olabilmesi için emek verimliliği ve ücretler arasında bir dengenin kurulması gerekmektedir. İşgücü verimliliği diğer faktörlerden ve ekonomik şartlardan etkilenmektedir (Oyeranti, 2003; Saraçoğlu & Suiçmez, 2006; Uzay, 2005). Bunların yanında emek verimliliği toplumsal kurallardan, geleneklerden, iklim ve coğrafi durumlardan, örgüt yapısından, üretim sistemlerinden etkilenmektedir (Uzay, 2005). Emek verimliliğini etkileyen etkenler sadece bunlarla sınırlı değildir. Çalışma zamanı, eğitimlerin yetersiz olması, kontrol mekanizmalarının olmaması, sağlık ve güvenlik etkenleri, çalışan bireylerin niteliğinin düşmesi, yönetimin zayıf olması, denetimin zamanında yapılmaması gibi birçok faktör de emek verimliliği üzerinde etkiye sahiptir (Attar, Gupta, & Desai, 2012).

Emek verimliliği üzerinde etkisi olduğu düşünülen faktörlerden birisi de genç işsizliktir. Verimlilik; ekonomik büyümenin, sosyal gelişmenin ve yüksek yaşam standartlarının en önemli itici gücünden birisidir (Prokopenko, 2001). Emek verimliliğindeki artış, işgücü talebinde kısa vadede azalmaya neden olabilir. Ancak uzun vadede verimliliğin artması istihdamın artmasına neden olabilir (Uzay, 2005). Emek verimliliğinin istihdam üzerindeki etkileri birçok araştırmada incelenmiştir (Ağazade & Eştürk, 2019; Bayrak & Tatlı, 2018; Kabaklarlı & Gür, 2011; Lentz & Mortensen, 2004; Parisi, Marelli, & Demodova, 2015; Tripier, 2002; Türkyılmaz & Özer, 2008). Yapılan araştırmalarda istihdamdaki azalmanın emek verimliliğinde artışa neden olduğu (Ağazade & Eştürk, 2019), emek verimliliği ile

genç işsizliği arasındaki ilişkinin ülkelere göre farklılık gösterdiği (Parisi, Marelli, & Demodova, 2015), emek verimliliğinin genç işsizlik üzerinde belirleyici olduğu (Bayrak & Tatlı, 2018), emek verimliliği ile işsizlik arasında kısa dönemde negatif bir ilişkinin olduğu (Tripier, 2002) sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu nedenle bu çalışmada genç işsizliği etkileyen faktörlerden biri olarak emek verimliliği değişkeni de çalışmaya dahil edilmiştir.

3.4. Brüt Sermaye Oluşumu ve Genç İşsizlik

Çalışmada genç işsizlik üzerinde etkisinin araştırıldığı bir diğer değişken ise brüt sermaye oluşumudur. Ülkenin fiziki sermaye stokunda meydana gelen değişimi resmetmekte olan bu gösterge, ekonomideki sermaye yatırımlarında yaşanan artış ile bağlantılı olarak teorik açıdan istihdamın da artmasını da sağlamaktadır.

Literatürde brüt sermaye oluşumu ve işsizlik/istihdam arasındaki ilişkiyi test eden birtakım çalışmalar bulunmaktadır. Imran ve Sial (2013), brüt sermaye oluşumu, ticari açıklık ve ücret seviyesinin Pakistan’da istihdam seviyesine olan etkisini analiz etmiştir. Analiz sonuçları brüt sermaye oluşumunun istihdam üzerinde pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Alrayes ve Abu Wadi (2018) Bahreyn’de işsizliği belirleyen faktörleri araştırdıkları çalışmalarında GSYH, enflasyon, kamu harcamaları, brüt sermaye oluşumu ile işsizlik arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Çalışmanın çıktıları büyüme ve enflasyonun işsizliğe etki etmediğini, ancak brüt sermaye oluşumu ve kamu harcamalarının işsizlik üzerinde negatif etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Pasara ve Garidzirai (2020) VAR modelini kullandığı çalışmalarında Güney Afrika için brüt sermaye oluşumu, istihdam ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemiştir. Analiz sonuçları brüt sermaye oluşumu ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde pozitif ilişkinin varlığını, brüt sermaye oluşumu ve işsizlik arasında ise uzun dönemde negatif bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Sahoo ve Sahoo (2019), Hindistan’da iktisadi büyüme ve brüt sermaye oluşumu ile işsizlik arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

4. Veri Seti, Verilerin Analizi ve Yöntem

Bu çalışmada kullanılan veri setine ilişkin bilgiler Tablo-1’de verilmiştir. Kullanılan veri seti 1988-2019 dönemini kapsayan yıllık gözlemlerden oluşturulmuştur. Çalışmanın bağımlı değişkeni genç işsizliktir ve İŞS notasyonu ile gösterilmektedir. İŞS ile uzun dönemli ilişkisi test edilecek bağımsız değişkenler ise yüksek öğretim harcamaları (YÖH), 2010 yılı sabit fiyatlarıyla (\$) kişi başına düşen reel GSYH ($GSYH_{KB}$), 2010 yılı sabit fiyatlarıyla (\$) brüt sermaye oluşumu (BSO) ve emek verimliliğidir (VER). Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde beklenen etkisi YÖH için negatif, $GSYH_{KB}$ için negatif, BSO için negatif ve VER için pozitifdir. Çalışmada kullanılan tüm veriler doğal logaritmaları alınarak kullanılmıştır.

Tablo 1: Veri Seri

Değişken	Notasyon	Kaynak	Beklenen İlişki
Genç İşsizlik	İŞS	TÜİK	
Yüksek Öğretim Harcamaları	YÖH	MEB, YÖK, Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Maliye Bakanlığı	negatif
Kişi Başına Düşen Reel GSYH (2010 sabit ABD \$)	GSYH _{KB}	Dünya Bankası WDI	negatif
Brüt Sermaye Oluşumu (2010 sabit ABD \$)	BSO	Dünya Bankası WDI	negatif
Emek Verimliliği	VER	OECD	pozitif

5. Yöntem

Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL eş bütünleşme sınır testi yaklaşımı, Engle ve Granger (1987) ve Johansen (1988) eş bütünleşme testlerinden farklı olarak serilerin düzeyde ya da birinci farkta durağan olmalarına bakılmaksızın seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test eder. Aynı zamanda bu yöntem küçük gözlem sayısına sahip verilerde bile tutarlı sonuçlar elde edilmesine (Baek & Kim, 2013; Panopoulou & Pittis, 2004) ve kısa ve uzun dönem sonuçlarının eş zamanlı tahmin edilmesine olanak sağlar.

ARDL eş bütünleşme sınır testi yaklaşımı standart F- ve t- istatistiklerine dayanır. Bu iki istatistiğin asimptotik dağılımları değişkenlerin durağanlık seviyeleri dikkate alınmaksızın hiçbir düzeyde ilişki olmadığı şeklindeki H_0 hipotezi altında standart değildir. Bu yöntemde tüm değişkenlerin $I(0)$ veya $I(1)$ olduğu duruma göre değişen iki asimptotik kritik değer seti elde edilir. Elde edilen bu iki kritik değer seti değişkenlerin $I(0)$, $I(1)$ ya da karşılıklı eş bütünleşik olarak tüm olası sınıflandırmalarını kapsayan bir bant sağlar (Pesaran, Shin & Smith, 2001). ARDL test prosedürü altında test edilen model aşağıdaki gibidir:

$$\Delta İŞS_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_1 \Delta İŞS_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_2 \Delta YÖH_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_3 \Delta GSYH_{KB,t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_4 \Delta BSO_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_5 \Delta VER_{t-i} + \lambda_1 İŞS_{t-1} + \lambda_2 YÖH_{t-1} + \lambda_3 GSYH_{KB,t-1} + \lambda_4 BSO_{t-1} + \lambda_5 VER_{t-1} + \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan λ_1 'den λ_6 'ya kadar olan ifadeler değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi temsil ediyorken α_1 'den α_6 'ya kadar olan ifadeler ise değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiyi temsil etmektedir. Ek olarak α_0 , Δ ve ε ifadeleri sırasıyla sabit, fark operatörü ve hata terimini temsil eder.

ARDL sınır testi yaklaşımı altında değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri gösteren tüm test sonuçları birkaç aşama sonrasında elde edilir. İlk aşamada yukarıda

gösterilen 1 numaralı denklem Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ya da Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) gibi uygun gecikme seçimi kriteri kullanılarak en küçük kareler yöntemi altında tahmin edilir. Ardından değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin var olup olmadığını test etmek için F-testi uygulanır. Eş bütünleşmenin olmadığını ifade eden $H_0: \lambda_0 = \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = \lambda_6 = 0$ hipotezi eş bütünleşme olduğunu ifade eden $H_1: \lambda_0 \neq \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \lambda_3 \neq \lambda_4 \neq \lambda_5 \neq \lambda_6 \neq 0$ alternatif hipotezine karşı test edilir. Elde edilen F-istatistik değeri Pesaran vd. (2001) tarafından hesaplanan üst ve alt kritik değerleri ile mukayese edilir. Eğer hesaplanan F- istatistik değeri üst kritik değerinden daha büyükse eş bütünleşmenin olmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilir.

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra ikinci aşamaya geçilir. Bu aşamada genel bir hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilir. Yukarıda gösterilen 1 numaralı denklem ECM'nin tahmini için aşağıdaki şekilde yazılır:

$$\Delta \dot{S}S_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta \dot{S}S_{t-i} + \sum_{i=0}^q \phi_i \Delta Y\ddot{O}H_{t-i} + \sum_{i=0}^r \phi_i \Delta GSYH_{KBt-i} + \sum_{i=0}^s \phi_i \Delta BSO_{t-i} + \sum_{i=0}^t \phi_i \Delta VER_{t-i} + \alpha ECT_{t-1} + u_t \quad (2)$$

$$ECT_t = \dot{S}S_1 - \alpha_1 Y\ddot{O}H_t - \alpha_2 GSYH_{KBt} - \alpha_3 BSO_t - \alpha_4 VER_t \quad (3)$$

Yukarıda verilen 2 nolu denklemdeki Δ birinci fark operatörünü ifade eder. u_t ise türdeş, bağımsız ve normal dağılıma sahip olduğu varsayılan hata terimlerini göstermektedir. 3 numaralı denklemdeki α ifadesi hata düzeltme hızı parametresini, ECT ise hata düzeltme terimini ifade eder. Eğer gecikmeli hata düzeltme terimi olan negatif işaretli ve istatistiki olarak anlamlıysa, değişkenler ve katsayıları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi doğrular ve bağımlı değişkendeki uzun dönemli dengeden sapmaların her zaman diliminde düzeltilme miktarını gösterir (Yusoff, 2010). 2 numaralı denklemde elde edilen eş bütünleşmenin varlığı sonucu tahmin edilen katsayıların stabil olduğu anlamını taşımaz. Bu sebeple son olarak CUSUM ve CUSUMSQ testleri yapılabilir.

6. Model Tahmin Sonuçları

Eş bütünleşme testlerinde ilk olarak kullanılan veri setine ait değişkenlerin durağanlıkları test edilmelidir. Bu amaçla öncelikle çalışmaya ait değişkenlerin durağanlıkları Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile sınanmıştır. Aşağıda Tablo-2'de değişkenlere ait ADF ve PP birim kök test sonuçları verilmiştir. Buna göre LNİŞS bağımlı değişkeninin her iki birim kök testi altında da birinci farkta %1 anlamlılık seviyesinde durağan olduğu görülmektedir. LNGSYHKB ve LNBSO bağımsız değişkenleri hem ADF hem PP'ye göre birinci farkta ve %1 anlamlılık seviyesinde durağanken LNYÖH ve LNVER bağımsız değişkenleri ise düzeyde %1 anlamlılık seviyesinde durağandır. Dolayısıyla değişkenlerin durağanlıklarının sırasıyla I(1), I(0), I(1),

I(1), I(0) olduğu görülmektedir. Söz konusu durağanlık seviyelerine göre bu modelin tahmininde ARDL uygulanması mümkündür.

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	ADF		PP	
	t-istatistiği (Düzye)	t-istatistiği (Birinci Fark)	t-istatistiği (Düzye)	t-istatistiği (Birinci Fark)
LNİŞS	-2.043	-5.572***	-1.964	-7.120***
LNÖH	-7.683***	-	-7.683***	-
LNGSYH _{KB}	-2.489	-5.886***	-2.514	-6.338***
LNBSO	-2.669	-5.737***	-2.669	-5.745***
LNVER	-5.829***	-	-6.003***	-

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini ifade eder.

ARDL modelinde optimum gecikme uzunluklarının belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle AIC kullanılarak modelin değişkenlerine ait gecikme uzunlukları tespit edilmiştir. Buna göre LNİŞS, LNÖH, LNGSYH_{KB}, LNBSO ve LNVER değişkenlerine ait uygun gecikme uzunlukları sırasıyla 3, 3, 0, 3, 0 olarak hesaplanmıştır.

Aşağıda verilen Tablo-3'te de görüleceği üzere F-testi 5.266 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değer için F(LNİŞS | LNÖH, LNGSYH_{KB}, LNBSO, LNVER) için %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde üst kritik değerleri aştığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuç genç işsizliği, yüksek öğretim harcamaları, kişi başına düşen reel GSYH (2010 sabit ABD \$), brüt sermaye oluşumu ve emek verimliliği arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ima eder.

Tablo 3: Sınır Testi Sonuçları

Optimum gecikme uzunluğu	F-istatistiği	Kritik değerler %1		Kritik değerler %5		
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	
F (LNİŞS LNÖH, LNGSYH _{KB} , LNBSO, LNVER)	(3, 3, 0, 3, 0)	5.266	3.29	4.37	2.56	3.49

Not: I(0) alt sınır değerleri ve I(1) üst sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith (2001)'den alınmıştır.

Son olarak aşağıda Tablo 4'de elde edilen kısa ve uzun dönem ARDL eş bütünlük test sonuçları verilmiştir. Elde edilen tahmin sonuçları ECT'nin %73,6 olduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre genç işsizlik bağımlı değişkeni bir şoka maruz kaldığında her bir zaman periyodunda uzun dönem denge durumuna %73,6 oranında yaklaşıacaktır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse genç işsizlik oranı dış şok sonucunda dengeden saptıktan yaklaşık 1,36 yıl sonra tekrar dengeye gelecektir. Modelin uzun dönem katsayıları incelendiğinde tüm katsayıların %1 veya %5 seviyelerinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Uzun dönem katsayıları karşılaştırıldığında genç işsizlik üzerinde en yüksek etkiye sahip olan bağımsız değişkenin kişi başına düşen GSYH olduğu görülmektedir. Bu değişkeni sırasıyla brüt sermaye oluşumu, yüksek öğretim harcamaları ve emek verimliliği takip etmektedir.

Tablo 4: Kısa ve Uzun Dönem Analiz Sonuçları (3,3,0,3,0)

Değişken	Kısa Dönem Katsayıları	t-İstatistiği
$\Delta\dot{S}S_{t-1}$	-0.375	-1.781*
$\Delta\dot{S}S_{t-2}$	0.676	2.643**
$\Delta Y\ddot{O}H_t$	-0.069	-0.684
$\Delta Y\ddot{O}H_{t-1}$	-0.190	-1.876*
$\Delta Y\ddot{O}H_{t-2}$	-0.207	-2.210**
ΔBSO_t	-1.031	-4.988***
ΔBSO_{t-1}	0.141	0.996
ΔBSO_{t-2}	0.519	3.860***
C	15.45742	4.384***
ECT_{t-1}	-0.736	-6.491***
Uzun Dönem Katsayıları		
LN $\ddot{Y}\ddot{O}H$	-0.058	-2.896***
LN $GSYH_{KB}$	2.654	2.263**
LNBSO	-1.183	-2.024**
LNVER	0.010	1.492***
C	20.995	4.409***
Diagnostik Testler	p-değeri	
χ^2 (seri korelasyon)	0.327	
χ^2 (heteroskedastisite)	0.513	
χ^2 (normallik)	0.718	
CUSUM	Stabil	
CUSUM of SQUARES	Stabil	

Not: ***, ** ve * işaretleri sırasıyla %1, %1 ve %10 anlamlılık derecelerini göstermektedir.

Kısa dönem sonuçları incelendiğinde hesaplanan gecikme uzunluklarına bağlı olarak bağımlı değişken üzerinde etkili olan bağımsız değişkenlerin yalnızca LN $\ddot{Y}\ddot{O}H$ ve LNBSO olduğu görülmektedir. Kısa dönem katsayılarının olasılık değerleri de yüksek öğretim harcamaları ve brüt sermaye oluşumunun birinci gecikmesi haricinde farklı düzeylerde istatistiki açıdan anlamlıdır. Kısa dönemde LNBSO'nun LN $\dot{S}S$ üzerindeki etkisinin LN $\ddot{Y}\ddot{O}H$ 'den genel olarak daha fazla olduğu görülmektedir.

Tahmin edilen modelin uzun dönem katsayılarına göre yüksek öğretim harcamalarında meydana gelen %1 birimlik artışın genç işsizliğini %0,058 birim azalttığı görülmektedir. Elde edilen bu sonucun %1 seviyesinde istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir.

Kamu harcamaları ile işsizlik arasındaki ilişki temelde iki yaklaşım üzerine kurulmuştur. Bunlardan birincisi klasik yaklaşımdır. Klasik yaklaşımda devletin kamu harcamaları yoluyla yaptığı girişimler, fiyatları etkilemekte ve kaynak dağılımının bozulmasına neden olmaktadır. Bu durumda ekonomik büyüme engellenmekte ve işsizlik artış göstermektedir. İkinci yaklaşım olan Keynesyen yaklaşımına göre, kamu kesiminin yaptığı faaliyetlerin mevcut talebi destekleyici, tam istihdamı sağlayıcı şekilde piyasayı etkilediğine, devletin kamu harcamaları ile işsizliği önleyici müdahalelerle aktif bir rol üstlenmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (Özüğurlu, 2005). Ayrıca Keynes'e göre cari, yatırım ve transfer harcamaları istihdam düzeyinin belirleyicisi durumundadır (Bocutoğlu, 2012; Ünsal, 2007). Yükseköğretim harcamaları dahil, eğitim hizmetleri için yapılan harcamalar, gelirin dağılımında etken olması, iktisadi büyüme, kalkınma ve ekonomik istikrarın sağlanması görevini üstlenmesi nedeniyle aynı zamanda bir yatırım harcamasıdır (Ortaç, 2003). Yatırım harcamaları milli geliri artırırken, işsizlik azalmaktadır. (Bulutoğlu, 1988, akt. Karaarslan, 2005).

Literatürde eğitim harcamaları ve işsizlik arasında yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Çondur ve Cömertler Şimşir (2017) tarafından yapılan araştırmada GSYH içindeki eğitim harcamalarının oranı arttıkça genç işsizliğin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Onuoha ve Agbede (2019) tarafından yapılan araştırmada eğitim harcamalarının artmasının işsizlik oranını düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Horner, Zhang ve Furlong (2018) tarafından yapılan araştırmada yükseköğretime olan harcamaların artmasının genç işsizliği azaltıcı bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Singh ve Shastri (2020) tarafından Hindistan'da yapılan araştırmada eğitim harcamalarının işsizlik oranına etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Genç işsizliği üzerinde etkisi olan bir diğer değişken de kişi başına düşen GSYH'dir. Analiz sonuçlarına göre GSYH_{KB}'de meydana gelen %1 birimlik artış genç işsizliğini %2,654 birim artırmaktadır. Elde edilen sonuç %5 seviyesinde istatistiki olarak anlamlıdır. Bu durum istihdamsız (istihdam yaratmayan) büyüme sorunu bağlamında açıklanabilir. Bir ülkede belirli bir zaman diliminde, iktisadi büyümenin istihdam yaratmaması veya istihdam artışını sağlamaması istihdamsız büyüme sorunu olarak adlandırılmaktadır (Konukman & Aşkın, 2010). İşsizliğe neden olan etkenler farklılık gösterse de hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde en önemli sorun olarak geçerliliğini korumaktadır. Günümüzde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan birçok ülkede ekonomik büyüme sağlanmasına rağmen istihdamda artış görülmemektedir. İşsizlik oranı artmakta veya istenen düzeye düşmemektedir. Zaten istihdamsız büyüme veya yoksullaştırıcı büyüme tartışmasının temeli de tam olarak izah edilemeyen konulardan biridir (Akkaya & Gürbüz, 2006). İstihdamsız büyüme, geniş anlamda büyümenin emek sınıfının şartlarını iyileştirmemesi veya olduğundan daha da kötü duruma götürmesi ve yoksulluğu azaltmaması veya artırması durumudur (Çaşkurlu, 2014). Bu araştırmanın sonuçlarından birisi de GSYH'de meydana

gelen artışın genç işsizlikte belirli bir istihdam artışına neden olmamasıdır. Literatürde buna ilişkin çalışmalar da bulunmaktadır. Bayrak (2019) tarafından yapılan araştırmada işsizlik ile büyüme arasında tek yönlü, geniş tanımlı işsizlik ile büyüme arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucuna göre ekonomik büyümenin istihdam yaratmadığı ve işsizliğe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çondur ve Bölükbaş (2014) tarafından yapılan araştırmada ise GSYH’de meydana gelen değişimlerin genç işsizlik üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Muratoğlu (2011) tarafından yapılan araştırmada Türkiye’de ekonomik büyüme, işsizlik oluşumuna etki ederken, işsizliğin ekonomik büyümeye bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sam (2016) tarafından yapılan araştırmada ise GSYH’nin artmasının genç işsizliği artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Test sonuçlarına göre brüt sermaye oluşumunun genç işsizliği üzerinde negatif ve %5 seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Brüt sermaye oluşumunda meydana gelecek %1 birimlik artış genç işsizliğini %1,183 birim düşürmektedir. Ekonomide var olan sermaye birikiminde yaşanacak artışın istihdam yaratması iktisadi anlamda beklenen bir durumdur. Elde edilen bu sonuç ilgili literatürle de uyumludur (Alrayes & Abu Wadi, 2018; Imran & Sial, 2013; Pasara & Garidzirai, 2020; Sahoo & Sahoo, 2019).

Son olarak emek verimliliği ile genç işsizliği arasında istatistiki olarak %1 anlamlılık seviyesinde küçük ama pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Uzun dönemde emek verimliliğinde meydana gelecek %1 birimlik artışın genç işsizliğini %0.01 birim artırdığı hesaplanmıştır. Literatürde genç işsizliği ve emek verimliliği arasındaki ilişkiyi test eden bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların bulguları ortak bir kanıyı ifade etmemektedir. Ağazade ve Eştürk (2019) tarafından yapılan araştırmada istihdamdaki azalmanın, emek verimliliğinde artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Parisi ve ark., (2015) tarafından yapılan araştırmada ise genç işsizliği ile emek verimliliği arasındaki ilişkinin ülke gruplarına göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Euro-10 ülkelerinde bu ilişki olumlu ve anlamlı iken Euro-15 ülkelerinde, Rusya ve OECD ülkelerinde anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bayrak ve Tatlı (2018) tarafından 31 OECD ülkesine ilişkin elde edilen veriler ile yapılan araştırmada ise emek verimliliğinin genç işsizlik üzerinde belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tripier (2001) tarafından yapılan araştırmada emek verimliliği ile işsizlik arasında kısa dönemde negatif bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Bayrak ve Tatlı (2018) tarafından yapılan araştırmada genç işsizliği ile işgücü verimliliği arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif bir ilişki gözlenmiştir. İşgücü verimliliğindeki %1’lik bir artış, genç işsizlik oranını yaklaşık %0,71 artırmaktadır.

7. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

İşsizlik ve genç işsizlik tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli sorunların başında gelmektedir. ILO’nun 2019 yılı verilerine göre dünyada genç işsizliğin ortalaması

%13,5'tir. Türkiye'de ise bu oran aynı yıl için %25,2 olarak gerçekleşmiştir. Gerek gelişmiş ülkelerde gerek gelişmekte olan ülkelerde gerekse de gelişmemiş olan bazı ülkelerde genç işsizlik problemi mevcuttur. Ancak bazı gelişmiş ülkelerde genç işsizlik oranı diğer ülkelere göre daha düşük seviyededir.

Küresel olarak bir sorun haline gelmiş olan işsizliğin sonuçlarından en fazla etkilenen gençlerdir ve genç işsizliği etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. 15-24 yaş arasındaki bireyleri kapsayan genç yaş grubunun eğitim görme oranının artması, yeni işlerin ortaya çıkması, deneyim eksikliği, genç bireylerin niteliklerinin işgücü piyasasının gereksinimlerini tam olarak karşılayamaması gibi durumlar bu nedenler arasında sayılabilir. Genç bireylerin eğitim görme oranlarının artması dışındaki sebeplerin bazı politikalarla çözüme kavuşturulması mümkün iken bu küresel sorunun çözülememiş olması genel işsizlikten en fazla genç kesimin etkilenmesine neden olmuştur (Erdayı, 2009).

Bu araştırmada genç işsizliği ile yükseköğretim harcamaları, kişi başı reel GSYH, brüt sermaye oluşumu ve emek verimliliği arasındaki ilişki ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre genç işsizliği ile yükseköğretim harcamaları, kişi başı reel GSYH, brüt sermaye oluşumu ve emek verimliliği arasında %1 anlamlılık düzeyinde uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Uzun dönem katsayıları karşılaştırıldığında genç işsizlik üzerinde en yüksek etkiye sahip olan bağımsız değişkenin kişi başına reel GSYH olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkeni sırasıyla brüt sermaye oluşumu, yükseköğretim harcamaları ve emek verimliliği takip etmektedir.

Çalışmanın analiz sonuçları Türkiye'de ekonomik büyümenin genç işgücü bakımından istihdam yaratmayan bir yapıda olduğunu göstermektedir. Bu sonucun altında, işverenlerin tecrübesiz, yeni mezun işçi çalıştırmaktan çeşitli sebeplerden ötürü kaçınıyor olması, genç işçilerin öz gelişimlerine yeterince önem vermiyor olmaları, emeklilik yaşının Türkiye'de yüksek olması gibi sebeplerin yattığı ifade edilebilir. Dolayısıyla genç istihdamı teşvik eden politikaların yürütülmesi gerekmektedir.

Bulgulara göre brüt sermaye oluşumundaki artışın genç işsizliğini azalttığı sonucuna varılmıştır. Ülkenin fiziki sermaye stokunda meydana gelen değişimi resmetmekte olan bu gösterge ekonomideki sermaye yatırımlarında yaşanan artış ile bağlantılı olarak teorik açıdan istihdamın artmasını da sağlamaktadır. Bu bağlamda ülkedeki emek başına düşen sermaye stokunu artırmaya yönelik sübvansiyon, vergi indirimi, bürokratik kolaylık vs. gibi sermaye oluşumunu teşvik edici politikalar uygulanmalıdır.

Araştırmanın diğer bir sonucuna göre emek verimliliği ile genç işsizliği arasında istatistiki olarak küçük ama pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuç bazı araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Ağazade & Eştürk, 2019; Bayrak & Tatlı,

2018; Kabaklarlı ve ark., 2011; Lentz & Mortensen, 2004; Parisi ve ark., 2015; Tripier, 2002). Emek verimliliği sermaye/emek oranının artırılması, bireylere kazandırılan mesleki eğitim, teknolojik yenilik ile doğrudan bağlantılıdır. Dolayısıyla yukarıda diğer faktörler için önerilen politikalar aynı zamanda emek verimliliğin artmasına da yardımcı olacak politikalarlardır.

Bu noktada yüksek öğretim harcamalarına ayrı bir parantez açmak yerinde olacaktır. Türkiye’de yükseköğretimde öğrenci başına yapılan harcamaların düşük olması, yükseköğretimden mezun bireylerin işsizlik oranlarının yüksek olması, yükseköğretime yapılan harcamaların genç işsizliği azaltması durumu birlikte değerlendirildiğinde Türkiye’de yükseköğretime yapılan harcamaların artması gerektiği ortadadır. Ancak bu artış bireylerin yükseköğretimden mezun olduktan sonra yeterli niteliğe kavuşmalarını sağlayacak şekilde olmalıdır. Türkiye’de 2020 yılı itibarıyla yükseköğretimde öğrenim gören öğrencilerin yarısından fazlası açık ve uzaktan eğitimde öğrenim görmektedir. Son yıllarda açık ve uzaktan eğitimin kalitesi tartışılmaktadır. Bu nedenle açık ve uzaktan eğitimin kalitesi değerlendirilmeli, açık ve uzaktan eğitimde akreditasyon sistemi geliştirilmeli, bu eğitim sistemini bireysel ve sosyal getirileri analiz edilmeli ve bireylerin istihdamına, ülkenin kalkınmasına yönelik etkileri incelenmelidir.

İşsizlik, sadece yükseköğretime yapılan harcamalarla ilişkilendirilebilecek bir olgu değildir. İşsizliğin temelinde birçok etken bulunmaktadır. Bu etkenler tümü ile birlikte değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmelerde Türkiye’nin işsizlik ve istihdama, iş gücüne, eğitim politikalarına ilişkin özel durumları yok sayılmamalıdır. Türkiye’de yükseköğretime yapılan harcamaların genç işsizliğe ve eğitimin ekonomik büyümeye olumlu katkısı birlikte değerlendirildiğinde, bu alana yapılan stratejik harcamaların istihdamı artıracak, işsizliği azaltacak, ekonomik büyümeyi sağlayacak politikaların uygulamaya konulmasıyla bu sorunun azaltılabileceği değerlendirilmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

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

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

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

Kaynakça/References

- Abdioğlu, Z., & Albayrak, N. (2018). Genç işsizlik, eğitim ve ekonomik büyüme. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 7(13), 8-20.
- Akkaya, R., & Gürbüz, R. (2006). Ekonomik büyümenin dinamikleri ve istihdam: Kaynaklar ve istihdam. B. Neyaptı (Ed.), *Ekonomik büyüme ve işsizlik üzerine kitabı* içinde (s. 185-196). Ankara: Türkiye Ekonomik Birliği Yayınları.
- Alrayes, S. E., & Abu Wadi, R. M. (2018). Determinants of unemployment in Bahrain. *International Journal of Business and Social Science*, 9(12), 64-74.
- Ağazade, S., & Eştürk, Ö. (2019). Türkiye tarım sektöründe emek verimliliği ve istihdam ilişkisinin incelenmesi. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 9(2), 237-254.
- Aslan, B. Y., & Yamak, A. (2015). Türkiye’de 2000-2013 döneminde büyümenin genç işsizliğe etkisinin vektör otoregresif model ile analizi. *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3.
- Apaydın, F. (2018). Türkiye’de işsizliğin karakteristiklerinin karşılaştırmalı analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (30), 159-200.
- Attar, A. A., Gupta, A. K., & Desai, D. B. (2012). A study of various factors affecting labour productivity and methods to improve it. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, 1(3), 11-14.
- Baek, J., & Kim, H. S. (2013). Is economic growth good or bad for the environment? Empirical evidence from Korea. *Energy Economics*, 36, 744-749.
- Bayrak, R., & Tatlı, H. (2018). The determinants of youth unemployment: A panel data analysis of OECD countries. *The European Journal of Comparative Economics*, 15(2), 231-248.
- Bayrak, S. (2019). Ekonomik büyüme, istihdam ve işsizlik ilişkisi: Geniş tanımlı işsizlik oranları ile Türkiye üzerine bir araştırma. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 301-310.
- Breen, R. (2005). Explaining cross-national variation in youth unemployment: Market and institutional factors. *European Sociological Review*, 21(2), 125-134.
- Bocutoğlu, E. (2012). *Karşılaştırmalı makro iktisat teoriler ve politikalar*. Trabzon: Murathan Yayınevi.
- Brauns, H., Gangl, M., & Scherer, S. (1999). *Education and unemployment: Patterns of labour market entry in France, the United Kingdom and West Germany*. Mannheim Zentrum für Europäische Sozialforschung. Erişim adresi: <http://www.mzes.uni-mannheim.de/publications/wp/wp-6.pdf>
- Bulutöğlu, K. (1988). Kamu Ekonomisine Giriş. *İstanbul: Filiz Kitapevi*.
- Calderon, E. R. (2004). Getting young people into work: A challenge and an opportunity. *Policy Proposal for Decent Work*. Geneva: ILO.
- Çaşkurlu, E. (2014). İstihdamsız büyüme (istihdamsız iyileşme) sorununa karşı kamusal politikalar ve önemi: Türkiye açısından bir değerlendirme. *Amme İdaresi Dergisi*, 47(2), 43-76.
- Çetinkaya, E. (2010). Genç işsizliğin teorik açıklamaları. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (58), 45-57.
- Çondur, F., & Bölükbaş, M. (2014). Türkiye’de işgücü piyasası ve genç işsizlik-büyüme ilişkisi üzerine bir inceleme. *Amme İdaresi Dergisi*, 47(2), 77-93.
- Çondur, F., & Cömertler Şimşir, N. (2017). Türkiye’de eğitim harcamaları, ekonomik büyüme ve genç işsizlik ilişkilerinin analizi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 2(6), 44-59.
- Devlet Planlama teşkilatı. (2000). *Uzun vadeli strateji planı ve sekizinci beş yıllık kalkınma planı 2001-2005*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim adresi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/Sekizinci_Kalkinma_Planı.pdf
- D’Ippolito, N. (2011). Youth unemployment the cases of Denmark and Italy. *Department of Economics Copenhagen Business School*. Erişim adresi: https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/58451921/nadia_dippolito.pdf

- Ekin, N. (1980). *Gençlerin işsizlik sorunu*. İstanbul: Fakülteler Matbaası. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/101180>
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Erdayı, U. (2009). Dünyada genç işsizliği sorununun çözümüne yönelik ulusal politikalar ve Türkiye. *Çalışma ve Toplum*, 3(22), 133-162.
- Erdem, E. & Tugcu, C. T. (2012). Higher education and unemployment: a cointegration and causality analysis of the case of Turkey. *European Journal of Education*, 47(2), 299-309.
- Güler, B. (2011). İşsizlik ve yarattığı psiko-sosyal sorunların öğrenilmiş çaresizlik bağlamında incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 55(1), 373-394.
- Gümüş, E., & Şişman, M. (2014). *Eğitim ekonomisi ve planlaması*. Ankara: Pegem Akademi.
- Gürsel, S. (2005, 2 Ocak). İşsizliği yenmek için (3). *Vatan Gazetesi*
- Hesapçıoğlu, M. (1984). *Türkiye'de insangücü ve eğitim planlaması*. Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Horner, S., Zhang, A., & Furlong, M. (2018). The Impact of higher education on unemployment. Erişim adresi: https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/60545/econ_3161_research_paper.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hunady, J., & Pizar, P. (2016). Higher education and regional unemployment: Is there any relation between them. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Jan-Hunady/publication/310605337_HIGHER_EDUCATION_AND_REGIONAL_UNEMPLOYMENT_IS_THERE_ANY_RELATION_BETWEEN_THEM/links/58331e7708aef19cb81e9367/HIGHER-EDUCATION-AND-REGIONAL-UNEMPLOYMENT-IS-THERE-ANY-RELATION-BETWEEN-THEM.pdf
- Imran, M., Sial, M. H., & Zaman, B. (2013). Employment, trade openness and capital formation: Time series evidence from Pakistan. *Journal of Global and Scientific Issues*, 1(4), 37-42.
- International Labour Organization. (2019). *Unemployment*. Erişim adresi: https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer20/?lang=en&segment=indicator&veid=UNE_TUNE_SEX_AGE_NB_A
- International Labour Organization. (2020). *Global employment trends for youth 2020: Technology and the future of jobs*. Erişim adresi: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/publ/documents/publication/wcms_737648.pdf
- İzgi, B. B. (2012). Genç işsizliği ve eğitim ile olan ilişkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 295-310.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics And Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kabaklarlı E., Er, P. H., & Buluş, A. (2011). *Economic determinants of youth unemployment problem: co-integration analysis*, International Conference on Applied Economics-ICOAE, 267-272.
- Kabaklarlı, E., & Gür, M. (2011). *Türkiye'de genç işsizlik sorunu ve ekonomik belirleyicilerinin uzun dönem eş-bütünleşme analizi*, 1-16, Erişim adresi: https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11630/7371/Turkiye_de_Genc_Issizlik_Sorunu_ve_Ekono.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Karaarslan, E. (2005). Kamu kesimi eğitim harcamalarının analizi. *Maliye Dergisi*, (149), 36-73.
- Kavak, Y. (1997). Eğitim, istihdam ve işsizlik ilişkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 21-26.
- Kelleci, S. Ü. ve Türk, Z. (2016). Genç işsizliğin incelenmesi: OECD ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5 (13), 1-16.

- Konukman, A. T. & Aşkın, R. (2010). Krizin Türkiye ekonomisine yansımaları ve geleceğe ilişkin düşünceler. *Ekonomik Yaklaşım*, 21 (75), 77-132.
- Lentz R., & Mortensen D. T. (2004). Productivity growth and worker reallocation: Theory and evidence. *Centre for Applied Microeconometrics*, 1-31, Erişim adresi: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.957.7888&rep=rep1&type=pdf>
- Lavrinochich, I., Lavrinenko, O., & Teivans-Treinovskis, J. (2015). Influence of education on unemployment rate and incomes of residents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 3824-3831.
- Mazalliu, M., & Zogjani, J. (2015). The effect of education and economic growth in the labour market in transition economies-case study for SEE countries, *Academic Journal of Business Administration, Law and Social Sciences*, 1(2), 156-167.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Milli Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim, 2016-2017*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: <http://sgb.meb.gov.tr/www/milli-egitim-istatistikleri-orgun-egitim-20162017/icerik/270>
- MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2006). 2007 Bütçesine İlişkin Rapor. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi. Erişim adresi: http://sgb.meb.gov.tr/2007_yili_butce_rapo_ru
- Mroz, T. A., & Savage, T. H. (2006). The long-term effects of youth unemployment. *Journal of Human Resources*, 41(2), 259-293.
- Murat, S., & Şahin, L. (2011). Nedenleri ve sonuçları bakımından gençler arasında yaygınlaşan işsizlik. *Sosyoloji Konferansları*, (44), 1-48.
- Murat, S., & Yılmaz Eser, B. (2013). Türkiye’de ekonomik büyüme ve istihdam ilişkisi: İstihdam yaratmayan büyüme olgusunun geçerliliği. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 2(3), 92-123.
- Muratoğlu, Y. (2011). *Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki asimetrik ilişki ve Türkiye’de Okun Yasasının sınanması* (Yüksek lisans tezi). Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- OECD. (2001). *Measuring productivity*. Erişim adresi: <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf>
- OECD. (2020). *Education at a Glance 2020*. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>
- O'higgins, N. (1997). The challenge of youth unemployment. *International Social Security Review*, 50(4), 63-93.
- Ortaç, F. R. (2003). Cumhuriyetimizin 80. yılında eğitim harcamaları. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 239-247.
- Onuoha, F. C., & Agbede, M. (2019). Impact of disaggregated public expenditure on unemployment rate of selected African countries: A panel dynamic analysis. *Journal of Economics, Management and Trade*, 24(5), 1-14. <https://doi.org/10.9734/jemt/2019/v24i530175>
- Oyeranti, G. A. (2000). *Concept and measurement of productivity by*. Erişim adresi: <http://www.cenbank.org/out/Publications/occasionalpapers/rd/2000/Abe-00->
- Özcan, P. M., Tepekule, U., & Kayalidere, G. (2016). Eğitim kalitesinin genç işsizliği ile ilişkisi: PISA test sonuçları üzerinden bir değerlendirme. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 89-113.
- Özdemir, B. K. & Yıldırım, S. (2015). Türkiye’de ekonomik büyüme ve istihdam arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi: Özçıkarcımlı dalgacık yaklaşımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 38, 97-116.
- Özer, U., & Topal, M. H. (2017). Genç işsizliği, suç, göç, intihar, ve boşanma düzeyleri ile ilişkili midir? Türkiye’den ampirik bir kanıt. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(5), 50-63.
- Özüğurlu, Y. (2005). Kamu harcamalarının bölüşüm ilişkileri üzerine etkisi: Türkiye açısından bir değerlendirme. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 16(55), 59-88.
- Pasara, M. T., & Garidzirai, R. (2020). Causality effects among gross capital formation, unemployment and economic growth in South Africa. *Economies*, 8(2), 1-12. <https://doi.org/10.3390/economies8020026>

- Panopoulou, E., & Pittis, N. (2004). A comparison of autoregressive distributed lag and dynamic OLS cointegration estimators in the case of a serially correlated cointegration error. *The Econometrics Journal*, 7(2), 585-617.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. *Cambridge Working Papers in Economics*. Erişim Adresi: <https://ideas.repec.org/p/cam/camdae/9514.html>
- 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.
- Prokopenko J. (2001), *Verimlilik yönetimi: Uygulamalı el kitabı* (O. Baykal vd., Çev.). Ankara: MPM Yayınları.
- Raffe D. (1986) Change and continuity in the youth labour market: A critical review of structural explanations of youth unemployment. Allen S., Waton A., Purcell K., Wood S. (Ed.) *The experience of unemployment. explorations in sociology* içinde (s. 45-60). Palgrave Macmillan, London.
- Rajmohan, R., & Abeysekera, N. (2016). Impact of the quality of university education on labour market in Sri Lanka. *International Journal of Business and Management Invention*, 5(9), 71-76.
- Sahoo, M., & Sahoo, J. (2019). The relationship between unemployment and some macro economic variables: Empirical evidence from India. *Theoretical and Applied Economics*, 16, 115-28.
- Sam, S. O. (2016). Modelling economic determinants of youth unemployment in Kenya. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 7(1), 31-38.
- Parisi M. L., Marelli E., & Demidova, O. (2015). Labor productivity of young and adult temporary workers and youth unemployment: A cross-country analysis, TEALM, Naples, 1-37. Erişim adresi: <https://www.siecon.org/sites/siecon.org/files/oldfiles/uploads/2014/10/Parisi-Marelli-Demidova-169.pdf>
- Pirler, B. (2007). Genç işsizliği sorunu ve çözmeye yönelik politikalar. *TISK Akademi, Özel Sayı-1*, 147-156.
- Sapancalı, F. (2005). Avrupa Birliği'nde sosyal dışlanma sorunu ve mücadele yöntemleri. *Çalışma ve Toplum*, 3(6), 51-105.
- Saraçoğlu, B., & Suiçmez, H. (2006). *Türkiye imalat sanayinde verimlilik, teknolojik gelişme, yapısal özellikler ve 2001 krizi sonrası reel değişimler (1980-2005)*. Verimlilik Raporu- 2006, Ankara: Milli Produktivite Merkezi.
- Sayın, F. (2011). Türkiye'de 1988-2010 döneminde eğitim ve büyümenin genç işsizliğine etkisinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(4), 33-53.
- Saxton, J. (2000). *Investment in education: Private and public returns*. Erişim adresi: http://busecon.wvu.edu/phd_economics/pdf/16-05.pdf
- Seçer, B. (2006). Uluslararası boyutuyla genç işsizliği ve gençlere yönelik istihdam politikaları. *TISK Akademi*, (2), 78-97.
- Singh, D., & Shastri, S. (2020). Public expenditure on education, educational attainment and unemployment nexus in India: An empirical investigation. *International Journal of Social Economics*, 47(5), 663-674.
- Takım, A. (2015). Türkiye'de ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki: Granger nedensellik testi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27).
- Tansel, A. (1999). Türkiye ve seçilmiş ülkelerde eğitimin getirisi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 26 (3-4), 454-472.
- Tripier, F. (2002). The dynamic correlation between growth and unemployment. *Economics Bulletin*, 5(4), 1-9.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). *İstihdam, işsizlik ve ücret*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=istihdam-issizlik-ve-ucret-108&dil=1>
- Türkyılmaz, S., & Özer, M. (2008). A time series analysis of Turkish unemployment. *MIBES Transactions*, 2(1), 175-89.
- UNESCO. (2019). *National monitoring*. Erişim adresi: <http://data.uis.unesco.org/Index.asp?queryid=183>
- Uzay, N. (2005). *Verimlilik ve büyüme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Uras, Ö. (2016). Türkiye ekonomisindeki istihdamsız büyümenin ekonometrik analizi, *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (24), 94-111.
- Ünsal, E. (2007). *Makro iktisat*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Yılmaz, T., Fidan, F., & Karataş, V. (2004). İşsizliğin sosyo-psikolojik sonuçları: Sosyo-demografik özelliklere göre bireylerin tutumları (bir alan araştırması). *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (48), 163-183.
- Yusoff, M. B. (2010). The effects of real exchange rate on trade balance and domestic output: A case of Malaysia. *The International Trade Journal*, 24(2), 209-226.
- Wachter, M. L. (1980). The dimensions and complexities of the youth unemployment problem. *Youth Employment and Public Policy*, 33-63.
- Weisberg, J., & Meltz, N. (1999). Education and unemployment in Israel, 1976-1994: Reducing the anomaly. *Relations industrielles/Industrial Relations*, 54(4), 673-693.

Validity of Wagner's Law in EU Member Transition Economies: Panel Causality Analysis

AB'ye Üye Geçiş Ekonomilerinde Wagner Kanununun Geçerliliği: Panel Nedensellik Analizi

Selim DEMEZ¹ 

ABSTRACT

One of the main issues which has been given great emphasis in economics literature, particularly since the 19th century, is that of the relationship between public expenditure and economic growth. There are two theoretical approaches in the literature dealing with this relationship. The first is Wagner's law which states that public expenditure increases as growth expands. The second is related to the Keynesian hypothesis which states that public spending encourages growth. In other words, while Wagner asserts that the causality runs from growth to public spending, Keynes claims that public spending causes growth. In this study, the validity of Wagner's Law was analyzed with the Dumitrescu and Hurlin (2012) panel causality test using annual data from between the years 1995 and 2019 for eleven European Union member transition economies. Our main purpose in this study was to determine whether public expenditure can be used as an effective policy tool in transition economies that are members of the European Union. The test results revealed that there is one-way causality from growth to public spending. In other words, Wagner's Law is valid for the country group and period subject to the study.

Keywords: Transition economies, Wagner's law, Public expenditures, Growth, Panel causality analysis

Jel Code: E62, C33, H59

Öz

Özellikle 19. yy'dan sonra kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi iktisat literatüründe önemle üzerinde durulan konulardan biridir. Bu ilişki iki teori açısından incelenmektedir. Bunlardan ilki Wagner yasasıdır.



DOI: 10.26650/JEPR.910662

¹ Hakkari University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Hakkari-Turkey

ORCID: S.D. 0000-0001-6885-0499

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Selim DEMEZ,
Hakkari University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Hakkari-Turkey

E-mail/E-posta:

selimdemez@hakkari.edu.tr

Submitted/Başvuru: 06.04.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
14.04.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
12.04.2021

Accepted/Kabul: 14.04.2021

Citation/Atf: Demez, S. (2021). Validity of Wagner's Law in EU member transition economies: panel causality analysis. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 199-210. <https://doi.org/10.26650/JEPR.910662>



Wagner'e göre kamu harcamalarındaki artış büyümenin bir sonucudur. İkincisi ise Keynesyen hipotezdir. Keynes'e göre kamu harcamaları büyümeyi teşvik etmektedir. Diğer bir ifadeyle Wagner yasasında nedensellik büyümeden kamu harcamalarına doğru iken Keynes bunun tam tersini yani kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu öne sürmektedir. Bu çalışmada Avrupa Birliği'ne üye on bir geçiş ekonomisi için 1995-2019 yılları arasında yıllık veriler kullanılarak Wagner Yasasının geçerliliği Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik analizi ile incelenmiştir. Bu çalışmadaki asıl amacımız Avrupa Birliği'ne üye bu geçiş ekonomilerinde kamu harcamalarının etkin bir politika aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemektir. Test sonuçlarına göre büyümeden kamu harcamalarına tek yönlü nedensellik vardır. Diğer bir ifadeyle çalışmaya konu olan ülke grubu ve dönem için Wagner Yasası geçerlidir.

Anahtar Kelimeler: Geçiş ekonomileri, Wagner yasası, Kamu harcamaları, Büyüme, Panel nedensellik analizi

Jel Kodları: E62, C33, H59

1. Introduction

When planning their growth strategies some countries have leaned towards capitalism for reasons such as lifting trade barriers, globalization, and technological innovations. A similar pattern can also be seen even in centrally planned economies after the 1980s. What is often referred to as planned, or transition, economies in the literature is the group of countries that emerged with the collapse of the socialist block (Papava, 2005, p.79; Kesici, 2008, p.75). Much as this definition is generally accepted in the literature, Sakınç (2005) mentioned that since those countries did not want to be categorized as either developed or underdeveloped countries, they are therefore called transition economies. However, it is also possible to see that those economies have changed in many areas, and thus the term 'transition economy' has typically been used for countries transitioning from centrally planned economies to a market economy (Bulut, 2019, p.2).

IMF puts the countries that emerged out of events such as the demolishing of the Berlin wall in the 20th century or the disintegration of the Soviet Union in 1991 into geographical groups such as Eastern and Central Europe, Caucasus, Baltic countries, Central Asia, and East Asian countries. They can also be grouped under two titles in terms of the market economy. The first group consists of Central and Eastern European countries and the Baltic states, which have become members of the EU or fulfill most membership requirements. The second group is the Ex-Soviet Block that cannot achieve the desired success of transitioning to a market economy (Jantsan, 2013, p.14).

It was not easy for transition economies to pass from a command economic structure to a market economy. The reform movements of the countries leaving the Soviet Bloc progressed very slowly. Reformist movements in Central and Eastern Europe and the Baltic states made the transition slightly more quickly. After a great deal of effort these countries managed to become members of the EU. Thus, macroeconomic indicators of EU member countries are much better compared to those of the Soviet Block (Katchanovski, 2000, pp.55-56).

Although there are various opinions in the literature on the relationship between government expenditure and economic growth, these are principally based on Wagner's and Keynes's theories. Wagner (1883) conducted a study on developed countries and argued that an increase in national income gives rise to an increase in government expenditure at the same time. According to this argument, urban population growth, industrialization, education, and health expenses that the government has to provide all serve to increase the social and cultural expectations of the public and thus bring with them increases in government expenditure (Chang, 2002, p.1158)

According to this view, government expenditures are accepted as an external variable. Increases in government expenditure will increase the revenue (Arisoy, 2005, p.64). According to Keynes, government expenditures are a fiscal policy instrument. It is an efficient method, especially in developing countries, to increase revenue and remove imperfections (Ansari, Gordon, & Akuamoah, 1997, p.544). However, the "crowding-out effect" criticism of monetarists toward government expenditure financing needs to be considered in the circumstances. The direction of the relationship between government expenditure and economic growth is crucial for policymakers. Government expenditure cannot be used as a political tool if Wagner's approach is valid. On the other hand, government expenditure can be utilized as an efficient political tool if Keynes's theory is valid (Singh & Sahni, 1984, p.630).

Wagner's Law sets out whether public spending, which is of great importance for all economies, can be used effectively as a policy tool. This study aims to test the validity of Wagner's law for eleven EU member transition economies with Dumitrescu and Hurlin (2012) panel causality analysis and present an alternative road map to policymakers. The Dumitrescu and Hurlin (2012) test is a Granger causality-based test used in heterogeneous panels. Monte Carlo simulations have shown that the test gives satisfactory results in small and large samples.

2. Literature Review

As of today, Wagner's law has been tested on many countries. Results vary because of differences in methods, time, country or country group dimension. Regarding the panel studies for testing Wagner's law, Thornton (1999) reviewed European countries in the 19th century, Kolluri, Panik, and Wahap (2000) analyzed G7 countries, and Wu, Tang, and Lin (2010) performed analyses for 182 countries. Tang (2001), Srinivasan (2013), Oyinlola and Akinnibosun (2013), Menyah and Wolde-Rufael (2013), Odhiambo (2015), Magazzino (2012), and Iniguez-Montiel (2010) obtained results that support Wagner's law the countries of Malaysia, India, Nigeria, Ethiopia, South Africa, Italy, and Mexico.

Regarding studies on the validity of Keynes's theory, Iyare and Lorde (2004) reviewed Caribbean countries; Dogan and Tang (2006) analyzed Southeast Asian countries; Liu, Hsu, and Younis (2008) reviewed the US and Huang (2006) reviewed China and Taiwan. Moreover, Loizides and Vamvoukas (2005) conducted a study for Greece and Ireland and found a causality from government expenditure to economic growth in all countries mentioning a causality relation for Ireland and Greece in the long run. A study for Asian countries was performed by Lahirushan and Gunasekara (2015). For their results, there is a two-way causality relation between government expenditure and economic growth, and both Keynes's and Wagner's laws are valid.

Abdieva, Baigonushova, and Ganiev (2017) reviewed the relationship between government expenditure and economic growth in transition economies and accepted Keynes's theory as valid for Kyrgyzstan while not finding a relationship for Tajikistan. Biswal, Dhawan, and Lee (1999), Ziramba (2008), Gurgul, Lach, and Mestel (2012) respectively conducted research on Canada, South Africa and Poland, and accepted Keynes's theory as valid. Pula and Elshani (2018) emphasized a two-way causality relation between government expenditure and economic growth. Paparas and Stoian (2016) conducted a study on Romania and concluded that five versions of Wagner's law are valid.

Abbasov and Aliyev (2018) studied nine former Soviet countries and concluded that Wagner's law is valid in Latvia, Lithuania, Uzbekistan, Georgia, Kyrgyzstan, and Ukraine, while Keynes's theory is valid in Estonia, Uzbekistan, Azerbaijan, Kyrgyzstan, and Moldova.

Ağayev (2012) analyzed ten former Soviet countries and obtained results that support Wagner's law. Saridogan and Gülşen (2010) performed a panel analysis for 21 transition economies and concluded that growth is positively affected by public expenditure. Another analysis was made by Lingxiao and Peculea (2016) for Romania. According to their results, there is a two-way causality relation between variables; in other words, Keynesian and Wagnerian theories are valid. Chletsos and Kollias (1997) analyzed public expenditure and components for Greece. He stated that Wagner's law applies only to defence spending.

Samudram, Nair, and Vaithilingam (2008) examined the relationship between the components that make up public expenditure and growth for Malaysia. They found a bidirectional causality relationship between administration and health expenditure and economic growth in the long run. They found that the relationship between defence, education and agricultural expenditure and growth support the Wagner hypothesis.

Wahab (2004), in his study of 24 OECD countries, draws attention to the periods when economic growth accelerated and slowed down. He stated that public expenditure increased proportionally more in periods of accelerated economic growth, while it decreased

proportionally in periods of decrease. Thus, the study reveals that Wagner's law has limited validity. In his study on Nigeria, Babatunde (2011) stated that Wagner's law is not valid and has weak empirical evidence for the validity of Keynes' hypothesis.

3. Data and Methodology

In order to review the relationship between government expenditure (GE) and growth (GDP), annual data for the period between 1995 and 2019 were used for eleven EU member transition economies, namely Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Romania, Slovak Republic, Slovenia. GDP data with the base year as 2010 was used to represent growth; final government expenditures data was utilized for the government expenditures. All the series were in US Dollar; their logarithms were taken. Data of variables were obtained from the World Development Indicator published by the World Bank.

Table 1: Descriptive Statistics and Correlation Matrix of Variables

Variables	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Skewness	Kurtosis
LNGDP	10.8406	0.4113	10.0152	11.8202	0.3235	2.3834
LNGE	10.1381	0.3985	9.4771	11.0536	0.3735	2.2242
Correlation matrix and t-stat.			Covariance Analysis			
	LNGDP	LNGE		LNGDP	LNGE	
LNGDP	1.000000		LNGDP	0.168576	0.161198	
LNGE	0.987097 (101.8543)	1.000000	LNGE	0.161198 (101.8543)	0.158199	

Note: Values in parentheses indicate t-statistics.

3.1. Cross-Section Dependence and Homogeneity Test

Breusch and Pagan's (1980) LM test is one of the tests used to measure cross-section dependence. Below panel regression is estimated for the LM test

$$y_{it} = a_i + \beta_i x_{i,t} + \varepsilon_{it} \text{ for } i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad Eq. (1)$$

i in the equation is the unit dimension; t is the time dimension. a_i and β_i respectively are constant and cut-off terms that take value based on the units in the panel. $H_0: Cov(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{j,t}) = 0 \forall t$ and $\forall i \neq j$ that is the main hypothesis is tested compared to the alternative hypothesis called $H_1: Cov(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{j,t}) \neq 0 \forall t$ and $\forall i \neq j$. LM test statistics as follows:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \hat{p}_{i,j}^2 \frac{X^2 N(N-1)}{2} \quad Eq. (2)$$

$\hat{p}_{i,j}$ is the residue of the correlation coefficient of equation 1. It is appropriate to use the test below that was developed by Pesaran (2004) if the unit number (N) is larger than the time dimension (T)

$$CD = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T_{ij} \hat{p}_{ij} - 1)} \sim N(0,1) \quad Eq. (3)$$

CD_{LM} was used in situations in which N is larger than L. Afterwards, Pesaran (2004) developed a new test for situations in which N and T are large at the same time.

$$CD_{LM} = \sqrt{\left(\frac{2T}{N(N-1)}\right) \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}\right)} \sim N(0,1) \quad Eq. (4)$$

Pesaran and Yamagata (2008) developed the below test that gives better results in larger panels.

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

k is the regressor number, and v is the predicted value of the variance of p_{ij} (Menyah, Nazlioglu, & Wolde-Rufael, 2014, pp.390-391).

3.2. CADF Unit Root Test

Cross-sectionally Augmented Dickey-Fuller (CADF) test developed by Pesaran (2007) is utilized for heterogeneous panels. Second generation tests, namely, the tests that consider cross-section dependence, should be used when the series are heterogeneous. Otherwise, the result may be fallacious. Unit effects are removed by adding cross-section averages in the CADF test to ADF. CADF is formulated as follows when there is no autocorrelation (Tatoğlu, 2017, p.85).

$$\Delta Y_{i,t} = a_i + p_i Y_{i,t-1} + d_0 \bar{Y}_{t-1} + d_1 \Delta \bar{Y}_t + \varepsilon_{i,t} \quad Eq. (6)$$

\bar{Y}_t in the equation means the cross-section average of $Y_{i,t}$. \bar{Y}_t and \bar{Y}_{t-1} values were used as an instrumental variable for common factors on the condition that there will be no autocorrelation in $\varepsilon_{i,t}$; corresponding values can also eliminate the unobservable effect. Regarding this equation, hypothesis theses are as follows:

$$H_0: p_i = 0 \text{ (for all } i)$$

$$H_1: p_i < 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, N_i) \text{ and } p_i = 0 \sim (i = N_{i+1}, N_{i+2}, \dots, N)$$

CADF test statistic;

$$t_i(N, T) = \frac{\Delta Y'_i \bar{M}_w Y_{i,-1}}{\hat{\sigma}_i (Y'_{i,-1} \bar{M}_w Y_{i,-1})^{1/2}} \quad Eq. (7)$$

The equation gives the test statistics for each unit. CIPS panel test statistic is obtained by computing the average of these test statistics.

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad Eq.(8)$$

3.3. Dumitrescu and Hurlin (2012) Panel Granger Causality Test

Granger's (1969) causality test is used in the literature to test several economic models. This is because, as mentioned by Granger (1969), causality analyses test whether the Y variable has useful information to estimate the values that a variable such as X will take in the future. Causality analyses that are used as time series have been utilized in panel data analyses as well (Das, 2019, p.400; Bozoklu & Yılançı, 2012, p.175). All the units in the panel have different effects on causality when this situation is followed within the frame of cross-section dependence. X and y, as two static variables in unit and time dimension in Dumitrescu and Hurlin (2012) test, as follows:

$$y_{i,t} = a_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad Eq.(9)$$

There is $\beta_i = \beta_i^{(1)}, \beta_i^{(2)}, \dots, \beta_i^{(K)}$ in the equation. It is assumed that the unit effect is constant in the time dimension of a_i . $x_{i,t}$ and $y_{i,t}$ are observable variables. K shows the static lag length in all cross-sections. Hypotheses of this test that can be used for both heterogeneous and homogeneous models are as follows:

$$H_0 = B_i = 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, N$$

$$H_1 = \beta_i = 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, N_1 \quad Eq.(10)$$

$$\beta_i \neq 0 \quad \forall i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N$$

N_1 here is not known as well as taking a value to be $0 \leq \frac{N_1}{N} < 1$. There is no causality among the units in the panel if $N_1 = N$. A causality among units can be talked about if $N_1 = 0$. The main hypothesis assumes that there is no causality under homogeneous units. It is compared to the alternative hypothesis assuming that there is causality in one unit at least.

Since Dumitrescu and Hurlin (2012) can be used for both heterogeneous and homogeneous panels, the test statistic that is utilized in the heterogeneous panel and unstable panels is as follows (Dumitrescu & Hurlin, 2012, p.1459).

$$\tilde{Z}_{N,T}^{HNC} = \frac{\sqrt{N[W_{N,T}^{Hnc} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(W_{i,T})]}}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N Var(W_{i,T})}} = \frac{\sqrt{N \left[W_{N,T}^{Hnc} - N^{-1} \sum_{i=1}^N K_1 \times \frac{(T_i - 2K_i - 1)}{(T_i - 2K_i - 3)} \right]}}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N 2K_i \times \frac{(T_i - 2K_i - 1)^2 \times (T_i - K_i - 3)}{(T_i - 2K_i - 3)^2 \times (T_i - 2K_i - 5)}}} \quad Eq.(11)$$

Monte Carlo simulations that were applied to measure the power of the Dumitrescu and Hurlin (2012) test gave somewhat good results even in such small unit and time dimensions.

Table 2: Cross-Sectional Dependence and Slope Homogeneity Test Results

Test	GDP → GE	GE → GDP
LM	1265.44* (0.0000)	880.77*(0.0000)
CD _{LM}	115.41* (0.0000)	78.73* (0.0000)
CD	35.56* (0.0000)	28.19* (0.0000)
LM _{adj}	115.18* (0.0000)	78.50* (0.0000)
$\tilde{\Delta}$	161.7* (0.0000)	164.2* (0.0000)
$\tilde{\Delta}_{adj}$	25.23* (0.0000)	27.23* (0.0000)

Note: * is 1% of significance level; values in parenthesis are the probability values of tests.

LM, $\tilde{\Delta}$, CD_{LM}, CD, LM_{adj} tests in the table were used to measure cross-section dependence; $\tilde{\Delta}$ and $\tilde{\Delta}_{adj}$ were used to measure the homogeneity; all the test results are significant at 1%. Since the series are heterogeneous and have cross-section dependence, the second-generation unit root tests were used in unit root and causality analyses.

Table 3: CADF Unit Root Test Result

Variables	Constant		Constant & Trend	
	CIPS-t.stat	p-value	CIPS-t.stat	p-value
GDP	-3.484*	0.000	-3.276*	0.000
GE	-2.732*	0.000	-2.854*	0.000

Note: Critical values of CADF at 1%, 5% and 10% levels respectively are -2.45, -2.25, -2.14 in constant model; -2.96, -2.76, -2.66 in constant & trend model. Lag length was specified as 1 for CADF test.

According to the CADF unit root test results in the Table, GDP and GE series are stationary from the first degree for the model with constant and the model with constant and trend. Therefore, the series were left at their level values in causality analyses.

Table 4: Dumitrescu and Hurlin (2012) Panel Granger Causality Test Results

The null hypothesis	k	t-stat.	Prob.	
GE $\not\rightarrow$ GDP	6	\bar{Z}	1.3206	0.1866
		$\tilde{Z}_{N,T}^{HNC}$	-0.4626	0.6436
GDP $\not\rightarrow$ GE	6	\bar{Z}	22.4396*	0.0000
		$\tilde{Z}_{N,T}^{HNC}$	5.8339*	0.0000

Note: * is 1% of significance level; k is the lag length and was determined based on Akaike criteria.

Regarding the analysis in Table 4, there is causality from GDP to GE while there is no causality from GE to GDP. This is because Wagner's law is valid for EU member transition economies for the 1995-2019 period. Moreover, the results arising from this research are supported in the literature by Thornton (1999), Kolluri et al. (2000), Al-Faris (2002), Wu et al. (2010), Paparas and Stoian (2016), Abbasov and Aliyev (2018), Ağayev (2012).

4. Conclusion

The relationship between government expenditure and economic growth is a crucial issue that has been the focus of much attention in the literature. This relationship was analyzed for EU member transition economies by Dumitrescu and Hurlin's (2012) causality analysis for the 1995-2019 period. The conclusion of this study showed that Wagner's Law is valid for both the years covered by this study and the country groups. In other words, there is a one-way causality from the gross domestic product (GDP) to government expenditure (GE).

Since the country group in this study is part of the EU, it is known that they are on a specific growth increase and supported by the union. Therefore, even though they came from a centrally planned economy tradition, they are accepted as developing countries operating in the free market economy. Wagner's Law, indeed, focuses on the relationship between government expenditure and growth for the countries in the industrialization process.

At this point, it is expected that Wagner's law is valid for these transition economies because of their current status. Moreover, the analysis results also show that using government expenditure as a political tool in these countries will not be efficient. So, we believe that reviewing the relationship between price stability and government expenditure with growth will light the way for policymakers regarding EU member and non-EU member transition economies. In addition, the use of public expenditure as a policy tool in periods of disruption in the macroeconomic balance in transition economies will only create a disruptive effect on the fiscal discipline in practice. This is because Wagner sees the increase in public spending as a result of growth. In other words, in order to achieve sustainable growth dynamics, fiscal discipline must be respected. Besides, it is thought that monetary policy tools will play an influential role in resolving economic imbalances.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

References

- Abbasov, J.A., & Aliyev, K. (2018). Testing Wagner's law and Keynesian hypothesis in selected PostSoviet countries. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(5), 1227–1237.
- Abdieva, R., Baigonushova, D., & Ganiev, J. (2017). Relationship between government expenditure and economic growth in transition Countries: Case of Kyrgyzstan and Tajikistan. *Bilig*, (83), 241–258.
- Ağayev, S. (2012). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Eski Sovyetler Birliği ülkelerinde Wagner Yasası analizi (1995-2009). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2).

- Al-Faris, A. F. (2002). Public expenditure and economic growth in the Gulf Cooperation Council countries. *Applied economics*, 34(9), 1187–1193.
- Ansari, M. I., Gordon, D. V., & Akuamoah, C. (1997). Keynes versus Wagner: public expenditure and national income for three African countries. *Applied Economics*, 29(4), 543–550.
- Arısoy, A. G. İ. (2005). Wagner ve Keynes hipotezleri çerçevesinde Türkiye’de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 63–80.
- Babatunde, M. A. (2011). A bound testing analysis of Wagner’s law in Nigeria: 1970–2006. *Applied economics*, 43(21), 2843–2850.
- Biswal, B., Dhawan, U., & Lee, H. Y. (1999). Testing Wagner versus Keynes using disaggregated public expenditure data for Canada. *Applied Economics*, 31(10), 1283–1291.
- Bozoklu, Ş., & Yılançı, V. (2013). Finansal gelişme ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Gelişmekte olan ekonomiler için analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 161–187.
- 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.
- Bulut, Ö. Ü. R. (2019). Geçiş ekonomileri ve ülkeleri. *Ayrıntı Dergisi*, 6(70).
- Chang, T. (2002). An econometric test of Wagner’s law for six countries based on cointegration and error-correction modelling techniques. *Applied economics*, 34(9), 1157–1169.
- Chletsos, M., & Kollias, C. (1997). Testing Wagner’s law using disaggregated public expenditure data in the case of Greece: 1958-93. *Applied Economics*, 29(3), 371–377.
- Das, P. (2019). *Econometrics in theory and practice Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*. Springer Nature Singapore Pte Ltd., ISBN: 978-981-32-9019-8, pp. 565.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450–1460.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424–438.
- Gurgul, H., Lach, L., & Mestel, R. (2012). The relationship between budgetary expenditure and economic growth in Poland. *Central European Journal of Operations Research*, 20(1), 161–182.
- Huang, C. J. (2006). Government expenditures in China and Taiwan: Do they follow Wagner’s law? *Journal of economic development*, 31(2), 139.
- Iniguez-Montiel, A. J. (2010). Government expenditure and national income in Mexico: Keynes versus Wagner. *Applied Economics Letters*, 17(9), 887–893.
- Iyare, S. O., & Lorde, T. (2004). Co-integration, causality and Wagner’s law: tests for selected Caribbean countries. *Applied Economics Letters*, 11(13), 815–825.
- Jantsan, S. (2013). *Geçiş Ekonomilerinde Reform Sürecinin Değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Katchanovski, I. (2000). Divergence in growth in post-communist countries. *Journal of Public Policy*, 55–81.
- Kesici, M., R. (2008). *Avrupa Birliği ile Bütünleşme Sürecinde Geçiş Ekonomileri ve İstihdam: Polonya ve Türkiye örneği*. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Kocaeli.
- Kolluri, B. R., Panik, M. J., & Wahab, M. S. (2000). Government expenditure and economic growth: evidence from G7 countries. *Applied Economics*, 32(8), 1059–1068.
- Lahirushan, K. P. K. S., & Gunasekara, W. G. V. (2015). The impact of government expenditure on economic growth: A study of Asian countries. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 9(9), 3152–3160.
- Lingxiao, W. A. N. G., Peculea, A. D., & Xu, H. (2016). The relationship between public expenditure and economic growth in Romania: Does it obey Wagner’s or Keynes’s Law?. *Theoretical & Applied Economics*, 23(3).

- Liu, L. C. H., Hsu, C. E., & Younis, M. Z. (2008). The association between government expenditure and economic growth: Granger causality test of US data, 1947-2002. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*.
- Loizides, J., & Vamvoukas, G. (2005). Government expenditure and economic growth: Evidence from trivariate causality testing. *Journal of Applied Economics*, 8(1), 125–152.
- Magazzino, C. (2012). Wagner versus Keynes: Public spending and national income in Italy. *Journal of Policy Modeling*, 34(6), 890–905.
- Menyah, K., Nazlioglu, S., & Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in African countries: New insights from a panel causality approach. *Economic Modelling*, 37, 386–394.
- Menyah, K., & Wolde-Rufael, Y. (2013). Government expenditure and economic growth: The Ethiopian experience, 1950-2007. *The Journal of Developing Areas*, 263–280.
- Oyinlola, M. A., & Akinnibosun, O. (2013). Public expenditure and economic growth nexus: Further evidence from Nigeria. *Journal of economics and international finance*, 5(4), 146–154.
- Odhiambo, N. M. (2015). Government expenditure and economic growth in South Africa: An empirical investigation. *Atlantic Economic Journal*, 43(3), 393–406.
- Paparas, D., & Stoian, A. (2016). The validity of Wagner’s Law in Romania during 1995-2015, <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/74378/>
- Papava, V. (2005). On the theory of post-communist economic transition to market. *International Journal of Social Economics*, 32(1/2), 77–97.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*, 1–38.
- 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., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50–93.
- Pula, L., & Elshani, A. (2018). The relationship between public expenditure and economic growth in Kosovo: Findings from a johansen co-integrated test and a granger causality test. *Ekonomika (Economics)*, 97(1), 47–62.
- Sakınç, S. (2005). *Geçiş ekonomileri ve Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde ekonomik reformlar*. Celal Bayar Üniversitesi.
- Samudram, M., Nair, M., & Vaithilingam, S. (2009). Keynes and Wagner on government expenditures and economic development: the case of a developing economy. *Empirical Economics*, 36(3), 697–712.
- Saridogan, H. Ö., & Gülşen, M. A. (2020). Geçiş ekonomilerinde kamu harcamaları-ekonomik büyüme ilişkisi: 1998-2017 dönemi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 364–370.
- Singh, B., & Sahni, B. S. (1984). Causality between public expenditure and national income. *The Review of economics and Statistics*, 630–644.
- Srinivasan, P. (2013), “Causality between public expenditure and economic growth: The Indian case”, *International Journal of Economics and Management*, Vol. 7(2): 335–347.
- Tang, T. C. (2001). Testing the relationship between government expenditure and national income in Malaysia. *Analysis*, 8(1&2), 37–51.
- Tatoğlu, F. Y. (2017). *Panel zaman serileri analizi*. Beta Yayınları, İstanbul.
- Thornton, J. (1999). Cointegration, causality and Wagner’s Law in 19th century Europe. *Applied Economics Letters*, 6(7), 413–416.

- Wagner, A. (1883) *Three extracts on public finance*, in *Classics in the Theory of Public Finance* (Eds) R. A. Musgrave and A. T. Peacock (1958), MacMillan, London, pp. 119–36.
- Wahab, M. (2004). Economic growth and government expenditure: evidence from a new test specification. *Applied economics*, 36(19), 2125–2135.
- Wu, S. Y., Tang, J. H., & Lin, E. S. (2010). The impact of government expenditure on economic growth: How sensitive to the level of development?. *Journal of Policy Modeling*, 32(6), 804–817.
- Ziramba, E. (2008). Wagner's law: An econometric test for South Africa, 1960-2006. *South African Journal of Economics*, 76(4), 596–606.

The Relationship Between Industrial Production Index, Oil Prices and Consumer Price Index in the Turkish Economy

Türkiye Ekonomisinde Sanayi Üretim Endeksi, Petrol Fiyatları ve Tüfe Arasındaki İlişki

Haydar KARADAĞ¹ 

ABSTRACT

Countries trying to increase their production in the industrial sector wish to have access to cheap energy. However, a rise in oil prices affects the industrial production of countries dependent on oil. Furthermore, as production costs increase, the general level of prices also increases. This study aims to examine the long-term effects of the rise in oil prices on the industrial production index and the CPI in the Turkish economy. Since the study measures the impact of Brent crude oil prices on the industrial production index and CPI for the Turkish economy, it contributes to the literature. In this respect, the study investigated the relationships among the specified variables for the 2010: Q1-2020: Q4 period of the Turkish economy. Phillips-Ouliaris cointegration test and Granger and Bootstrap causality test were used to analyze the relationship among the variables. A long-term relationship was found between the variables. According to the results of both causality tests, it was determined that the rise in oil prices raised the CPI by increasing the cost of industrial production in the Turkish economy. The findings show that oil prices should be monitored closely by actors of economic management.

Keywords: Industrial production index, Oil price, Consumer price index, Bootstrap causality test, Turkish economy

Jel Code: C12, E31, L11, Q41



DOI: 10.26650/JEPR913986

¹Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Rize, Türkiye

ORCID: H.K. 0000-0003-2398-7314

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Haydar KARADAĞ,
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Zihni Derin Yerleşkesi Fener Mh., Rize-Türkiye

E-mail/E-posta:

haydar.karadag@erdogan.edu.tr

Submitted/Başvuru: 12.04.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
08.05.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
15.05.2021

Accepted/Kabul: 17.05.2021

Citation/Atıf: Karadag, H. (2021). The relationship between industrial production index, oil prices and consumer price index in the turkish economy. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 211-223.
<https://doi.org/10.26650/JEPR913986>



1. Introduction

The industrial sector plays a vital role in increasing production and employment in competing economies. An increase in industrial production increases the GDP of countries and creates positive effects on macroeconomic indicators (Güder & Kahiloğulları, 2015, p. 365). Economies aim to produce qualified production by attaching importance to technological advances. In addition, they aim to increase the investment volume in the economy by encouraging foreign investors. In this way, they reduce the unemployment rate in the country by providing new employment opportunities (Kalkavan, Eti, & Yüksel, 2020, p. 57).

The need for energy increases with the population growth, urbanization, industrialization, and developing technology. Since the inability to respond to this increasing demand has caused significant economic problems for many countries, especially in economic terms, the focus has been shifted to balancing supply-demand in recent years. In order to prevent potential bottlenecks in energy derived from oil, coal, hydraulic, natural gas, nuclear, and renewable energy sources, regular planning is done in production, transmission, and distribution systems (Haliloğlu & Tutu, 2018, p. 243).

Energy, which is the primary input of industrial production, plays a vital role in the economic development of, especially, oil countries (Güder & Kahiloğulları, 2015, p. 365). A rise in oil prices reduces the demand for consumption and investment goods. The rising price of oil erodes the foreign exchange reserves in oil-importing countries, increasing the current account deficit in these economies (Gündoğan & Tok, 2019, p. 131-132). To what extent oil price shocks impact a country's economy varies according to the level of dependence on oil and the share of oil expenditures in national income (Karadaş & Koşaroğlu, 2019, p. 42).

Changes in the price of an essential input in industrial production such as petroleum directly affect industrial production. Furthermore, rising oil prices adversely affect the real economy. In particular, in countries such as Turkey, where current account deficits are financed through borrowing, a rise in oil prices leads to macroeconomic instability. It also increases production costs and creates cost-push inflation. When the increased production costs are reflected in sales prices, consumer welfare is negatively affected in the final analysis (Gündoğan & Tok, 2019, p. 131-132). Oil prices also create uncertainty in the market, which leads to a rise in production costs. In this way, both consumption and cash flows to manufacturing companies decrease. As a result, companies also reduce their investments. (Dursun & Özcan, 2019, p. 180).

After a short introduction, the second section of this study examines the relationship

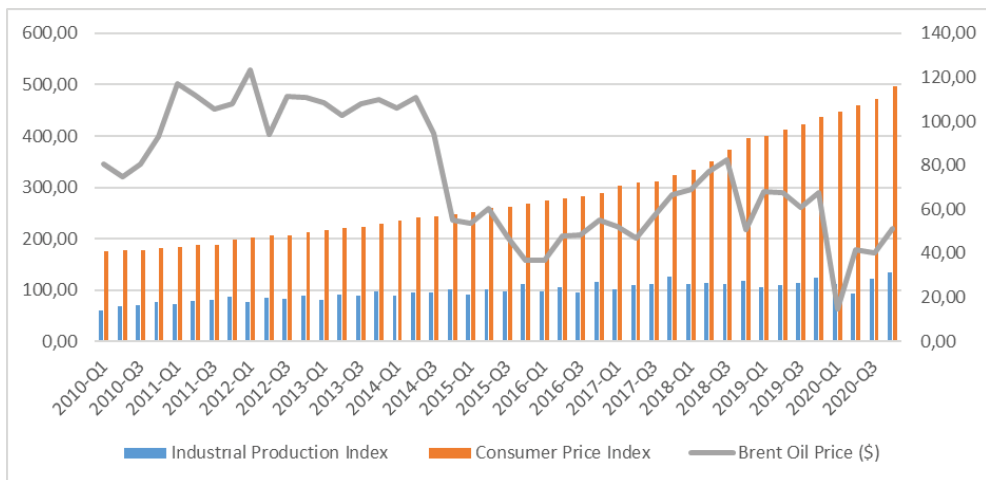
between industrial production index, oil prices, and CPI. In the third section, the literature on the relationship between industrial production index, oil prices, and CPI is presented. In section 4, an empirical analysis is performed, and the findings obtained are evaluated. In the concluding section, the findings obtained are interpreted.

2. Industrial Production Index, Oil Price, and CPI Relations

The increase in demand for oil in turn the demand for industrial commodities in which oil is used as input (Yıldırım, Bayar, & Kaya, 2014, p. 103). Changes in oil prices also affect the consumer price index (Eyüboğlu & Eyüboğlu, 2016, p. 150). Nevertheless, the increase in the growth rate of the economy also increases the oil demand (Uçan & Bozkaya, 2019, p. 650).

Increasing oil consumption causes inflation in both demand and costs (Erkuş & Karamelikli, 2016, p. 3). Import countries that do not possess sufficient energy resources become dependent on oil prices because they do not implement the right economic policies. This condition results in the fragility of the economic structure of importing economies. According to the Demand-Side Approach, the increase in oil prices causes a decrease in consumption expenditures and an increase in the production costs of domestic investments. Increasing production costs and decreasing consumption expenditures reduce foreign investments in the country. According to the Monetary Policy approach, the rise in oil prices increases inflation. In order to control increasing inflation, actors of economic management apply tight monetary policies, which causes an increase in interest rates while at the same time effecting a decrease in economic growth (Tütüncü & Kahveci, 2020, p. 849).

Graph 1: Relationship between Industrial Production Index, Brent Oil Price, and CPI



Source: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket> (15.02.2021).

When Graph 1 is analyzed, it is seen that Brent oil prices were in the range of '\$100-120' in the 2010-2014 period. In 2014, oil prices started to decline and dropped to a level of \$ 40 in 2016. Oil prices, which started to rise again as of 2017, dropped to a level of 15 during the COVID-19 pandemic in 2020. As for the Consumer Price Index, a steady increase was observed between 2020 and 2021 while the Industrial Production Index moved at a stable level. The Industrial Production Index in the Turkish economy dropped at the beginning of the year 2020. As for the remaining periods of 2020, the industrial production index started to increase. When Graph 1 is analyzed, it is noteworthy that the changes do not influence the industrial production index and the consumer price index in oil prices. Even in the period between 2010 and 2020, when oil prices increased or decreased, it is seen that the consumer price index constantly increased. Nevertheless, despite the change in oil prices, the industrial production index generally moved at a stable level.

3. Literature Review

The impact of oil prices on industrial production and inflation is an issue that requires measures in terms of employment and price stability. Various studies have been conducted in the literature to measure the impact of oil prices on industrial production and inflation in economies. In this context, one of the studies investigating the impact of oil price changes on inflation using the Benchmark Model, conducted by LeBlanc and Chinn (2004), revealed that the 10% increase in oil prices increased the inflation rate of England, the USA, Japan, France, and Germany by 0.1 to 0.8% in 1980: Q1-2001: Q4 period. In their study conducted on 6 Asian countries, implementing the Granger Causality Test, Cunado and Gracia (2005) concluded that the change in oil prices significantly impacted consumer price indices for the period 1975-2002. Cologni and Manera (2008) examined the direct effects of oil price shocks on prices with a structural cointegrated VAR model for the G-7 countries for the period 1980: Q1-2003: Q4. According to the estimated coefficients of the structural part of the model, it was found that oil prices affected the inflation rate for all countries except Japan and the UK. Ahmed and Wadud (2011) used a structural VAR (SVAR) model based on monthly data for the period 1986-2009 of the Malaysian economy. According to the model estimates, declines in oil prices lowered the levels of the Consumer Price Index (CPI). Dynamic impulse response functions obtained from the SVAR model revealed a long-term slowing down effect of oil price volatility shock on Malaysian industrial production. Zhao, Zhang, Wang, and Xu (2016) established the dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model for the Chinese economy for 1990-2013. According to the simulation results, oil supply shocks caused by political events had a short-term effect on production and inflation in China. The demand shocks in the crude oil market contributed to the fluctuations in China's production and inflation. Sek (2017) investigated the symmetrical and asymmetrical pass-through effect of oil price changes into the domestic price index in

Malaysia. He used linear and nonlinear autoregressive distributed lag (ARDL) models for the period 1980-2015 to examine the effect in question. The results showed that changes in oil prices have symmetrical and asymmetrical pass-through effects on domestic prices across sectors. Changes in oil prices lead to higher output growth. On the other hand, they have a limited effect on consumer prices in the long run. Koçak, Balan, and Albayrak (2017) researched the relationship between oil prices in countries that import oil for the period 2003:01-2017:02 and inflation using the VAR model. A positive long-term relationship is detected between oil prices and inflation at the end of the analysis. According to Granger Causality test results, it is understood that inflation is the Granger reason for oil prices. Bayraktutan and Solmaz (2019) analyzed the inflationist impact of oil prices in 20 countries which import the most oil. The annual data of 1993-2007 are analyzed with the panel data method, and it is concluded that oil prices are a tonic for inflation.

A study examining the effect of the change in oil prices on industrial production was conducted by Ayadi in 2005. Employing a VAR analysis of the Nigerian economy from 1980 through 2004, the said study revealed that the change in oil prices did not affect industrial production. However, in Kumar's study (2009), the VAR analysis demonstrated that the increase in oil prices negatively affected industrial production in the Indian economy during 1975-2004.

Among the studies conducted on the Turkish economy, Özdemir and Akgül (2015) investigated the industrial production index and the changes in oil prices with Markov Exchange Vector Autoregressive (MS-VAR) models using the monthly data of 2005:10-2014:02. As a result of the study, they found that oil and gasoline prices impacted industrial production. Gokmenoglu, Azin, and Taspınar (2015) examined the relationship among oil price, inflation, GDP, and industrial production for 1961-2012. In order to investigate the relationship between variables, they employed three different tests: unit root, cointegration, and causality tests. Johansen cointegration results confirmed that there was a long-run relationship between these variables. The Granger causality test illustrated a unidirectional relationship from oil price to industrial production. For the 2003-2015 period, Erkuş and Karamelikli (2016) conducted ARDL for a long-term symmetrical analysis of crude oil prices and their effects on inflation while also employing NARDL to test the nonlinear effects. As a result, they found that the increase in oil prices positively affected consumer prices. Yıldırtaş and Berk (2017) examined the relationship between the current account deficit, consumer price index, and industrial production index to analyze the long-term effects of the decrease in oil prices on the Turkish economy. The causality between the oil prices in January 2005 and August 2016 and macroeconomic variables was tested by VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Test. The analysis results show the highest correlation with the crude oil price index, industrial production index, and consumer price index.

Uçan and Bozkaya (2019) examined the effects of oil price changes on macroeconomic variables in the 2000:Q1-2018:Q1 period. According to the cointegration test results, impulse-response analysis, and causality test, the change in oil prices is not severe on both the industrial production index and the consumer price index. However, the consumer price index is more affected by the changes in oil prices. Karadaş and Koşaroğlu (2019) employed structural VAR (SVAR) analysis to examine the long-term effects of structural shocks in oil prices on the economy for the period 2005:01-2018:07. A structural shock in oil prices explained about 44% of the changes in the industrial production index. Therefore, the oil price spikes cause the industrial production in Turkey to decrease; thus, negatively affecting the economy. Tütüncü and Kahveci (2020) analyzed the effects of oil prices on industrial production index and unemployment for 2006:1-2018:12 using Hacker and Hatemi-J symmetric and asymmetric causality tests. They found a causality relationship from oil prices to the industrial production index between 2007:08-2015:06 and 2017:01-2018:05.

4. Data Set, Methodology, and Findings

In this study, the relationship between industrial production index, oil prices, and the CPI for 2010: Q1-2020: Q4 of the Turkish economy was analyzed. The data of the study were obtained from the database of the CBRT, “evds.tcmb.gov.tr.” The industrial production index was shown in the study as ‘IPI’, oil prices as ‘BRENT’, and consumer price index as ‘CPI’.

In a situation where the examined variables are expected to be in a nonlinear form, linear and nonlinear unit root tests are employed, and the test results are compared. For this reason, ADF unit root tests were conducted to test the unit root and stationarity of the series (Destek & Okumuş, 2016, p. 77). If there is a break in the series, the results of the ADF unit root tests tend to confirm the hypothesis that the series has a unit root (Gövdeli, 2016, p. 226). Before conducting the causality analysis, possible breaks are taken into account using the augmented Dickey-Fuller (ADF) test from the conventional unit root tests. Regressions for the ADF unit root test are as follows (Yavuz, 2006, p.163-164).

$$\Delta y_t = \alpha + \beta T + \varphi y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \alpha + \varphi y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

With the estimation of the above equations, whether the variable y_t has a unit root is tested. The T in Equation 1 indicates the deterministic trend. The lag difference terms are included in the model to ensure that the error term does not contain autocorrelation. In Equation 1, the basic hypothesis that the variable y_t has a unit root versus the alternative that the trend is stationary is tested. In Equation 2, the basic hypothesis that the variable y_t has a unit root is tested against the alternative that it is stationary around a mean. Accordingly:

$$H_0=\varphi=0, \quad H_1=\varphi<0$$

If the φ estimation is not different from the null, the unit root hypothesis cannot be rejected. If $\varphi < 0$, the y_t variable's alternative trend-stationarity or mean-stationarity hypotheses are accepted (Yavuz, 2006, p. 164).

Table 1: ADF Unit Root Test Results

	Level Values		First Differences
	Variables	ADF	ADF
Test Statistics (With Stationary & Trend)	Intufe	-0,7665 (0)	-6,3823 (0)***
	Inbrent	-2,6009 (0)	-9,5796 (0)***
	Insue	-1,7541 (3)	-10,3140 (2)***
Critic Values	% 1	-4.186481	-4.192337
	% 5	-3.518090	-3.520787
	% 10	-3.189732	-3.191277

Note: Values in the brackets mean gap lengths for ADF. Schwarz Information Criteria (SIC) was used to choose the gap lengths. *** means that the significance level is 1%.

According to Table 1, all series contain unit root in level values. Therefore, according to the results of the ADF Unit Root Test in Table 1, it was seen that all the variables examined in the study became stable at first difference. The appropriate lag length was determined for the series that became stationary, shown in Table 2.

Table 2: VAR Lag Length Selection

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	24.47557	NA	6.86e-05	-1.073778	-0.947112	-1.027980
1	156.1102	236.9424	1.49e-07	-7.205511	-6.698847*	-7.022317
2	168.4907	20.42772	1.27e-07	-7.374533	-6.487871	-7.053944
3	175.6555	10.74730	1.42e-07	-7.282776	-6.016117	-6.824792
4	195.7347	27.10686*	8.53e-08*	-7.836734*	-6.190077	-7.241355*

Note: * indicates lag order selected by the criterion, LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level), FPE: Final prediction error, AIC: Akaike information criterion, SC: Schwarz information criterion, HQ: Hannan-Quinn information criterion

Before moving on to the empirical analysis, the lag length according to the VAR model is presented in Table 2. In Table 2, the lag length was determined as four according to the VAR model. After determining the lag length, the cointegration analysis, which provides the long-run relationship, was conducted. In this study, the Phillips-Ouliaris cointegration test was conducted since it yields better results when the series contains sequential dependencies and different variance (Öruç, 2017, p. 270; Sadeghzadeh, 2018, p. 244). Phillips-Oularis cointegration test yields the model estimated in the equation.

$$y_t = \mu_t + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + u_t \tag{3}$$

$$u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t \tag{4}$$

The explanatory variables in the model (x_t) are subject to regression on the explained variable, and error terms are created. In the second stage, the obtained error terms are estimated on their past values. The null hypothesis $\rho = 1$ is tested (Örücü, 2017, p. 270).

Phillips-Ouliaris has developed two residual-based tests; the ‘tau-statistic’ and the ‘z-statistic’. Both tests are used in the same way as unit root tests. However, the data are the residuals obtained from the cointegration regressions. In these tests, the null hypothesis that there is no cointegration is tested against the alternative hypothesis that there is cointegration (Ecevit & Çetin, 2016, p. 89).

Table 3: Phillips Oullaris Cointegration Results

Null hypothesis: Series are not cointegrated				
Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
LNTUFEF	-4.395792	0.0183	-27.31599	0.0127

Note: *MacKinnon (1996) p-values. Long-run variance estimate (Prewhitening with lags = 4, Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

According to Table 3, there is a cointegration relationship among the variables. In other words, a long-term relationship was found between the variables. Accordingly, the null hypothesis claiming that there is no cointegration relationship was rejected.

After the Phillips-Ouliaris cointegration test, a causality relationship between the series was examined with the Granger causality test. If the past of a random variable X provides a better estimation of another random variable Y, variable X is the Granger-cause of Y. The estimation is made after considering all the other possible and non-random data (Atukeren, 2011, p. 137-138). In the Granger causality test, variables are not separated as dependent or independent, and the interaction between variables is analyzed simultaneously (Doğan, Eroğlu, & Değer, 2016, p. 413). The Granger test is shown as an error correction model of a co-integrated system (Atukeren, 2011, p. 139).

$$\Delta y_t = \Sigma \delta_{1,i} \Delta y_{t-1} + \Sigma \beta_{1,i} \Delta x_{t-1} + \gamma_1 z_{t-1} + \mu_{1t} \tag{5}$$

$$\Delta x_t = \Sigma \delta_{2,i} \Delta y_{t-1} + \Sigma \beta_{2,i} \Delta x_{t-1} + \gamma_2 z_{t-1} + \mu_{2t} \tag{6}$$

Δ is difference operator, and, μ_{1t} and μ_{2t} error terms conforming to the classical assumptions of the model. The cointegration of variables x and y requires that either γ_1 or γ_2 in models (5) and (6) must be non-zero. Therefore, in the error correction model, the changes in the dependent variable are partially determined by the lagged value of z . However, the

fact that z_{t-1} includes x_{t-1} and y_{t-1} indicates that at least one variable of the cointegration relationship is the Granger-cause of the other.

Table 4: Granger Causality Test Results

Sample: 144			
Lags: 4			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LNBRENT does not Granger Cause LNTUFE	40	4.53815	0.0053***
LNTUFE does not Granger Cause LNBRENT		1.99996	0.1191
LNSUE does not Granger Cause LNTUFE	40	4.53815	0.0053***
LNTUFE does not Granger Cause LNSUE		6.45715	0.0007***
LNSUE does not Granger Cause LNBRENT	40	1.99996	0.1191
LNBRENT does not Granger Cause LNSUE		6.45715	0.0007***

Note: *** means that the significance level is %1.

Table 4 shows the Granger causality test results. According to the Granger causality test results, there is a unidirectional causality running from Brent oil prices to CPI. In other words, the increase (decrease) in Brent oil prices increases (decreases) the CPI. There is bidirectional causality between the industrial production index and the CPI. Increase (decrease) of the industrial production index increases (decreases) the CPI. Similarly, the increase (decrease) of the CPI increases (decreases) the industrial production index. Again, there is a unidirectional causality running from Brent oil prices to the industrial production index. An increase (decrease) in Brent oil prices increases (decreases) the industrial production index.

In the study, after the Granger causality test, the relationship among variables was analyzed using the Bootstrap causality test. Critical values are provided with Bootstrap when errors are not normally distributed. However, the inability to separate positive and negative shocks is a weakness of this model. In this context, in the asymmetric causality test developed by Hatemi-J (2012), the responses of the series to negative and positive shocks are examined separately (Bektur & Malcıoğlu, 2017, p. 80). The causality relationship between the variables is analyzed by Hatemi-J (2012) bootstrap causality test. The results obtained with this method are more reliable than other methods, especially when the sample size is small (Kızılkaya, 2018, p. 222).

Table 5: Bootstrap Causality Test Results

Hypothesis	Optimum VAR Gap Length ($k+d_{max}$)	MWALD Statistics	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Inbrent \nrightarrow Intufe	4	12,292**	19,592	11,909	9,265
Intufe \nrightarrow Inbrent	4	1,093	18,409	11,844	9,124
Insue \nrightarrow Intufe	4	11,486*	18,314	11,757	9,162
Intufe \nrightarrow Insue	4	14,465**	20,217	12,987	10,361
Inbrent \nrightarrow Insue	4	14,465**	18,166	11,710	9,164
Insue \nrightarrow Inbrent	4	0,903	17,442	11,333	8,974

Note: \nrightarrow notation on the table shows the hypothesis that there is no Granger causality relationship between the two variables in the direction given. Gap length is specified based on the SIC criterion.

***, **, and * mean that the significance level is 1%, 5%, and 10%, respectively.

Table 5 shows Bootstrap causality test results. According to the Bootstrap causality test results, there is a unidirectional causality running from Brent oil prices to CPI. In other words, the increase (decrease) in Brent oil prices increases (decreases) the CPI. There is bidirectional causality between the industrial production index and the CPI. An increase (decrease) in the industrial production index also increases (decreases) the CPI. Similarly, the increase (decrease) in the CPI increases (decreases) the industrial production index. Again, there is a unidirectional causality running from Brent oil prices to the industrial production index. An increase (decrease) in Brent oil prices increases (decreases) the industrial production index. Thus, it was observed that there was consistency between the results of the Bootstrap and the Granger causality tests.

5. Conclusion

The level of industrialization in a country is an indicator of its development. Countries trying to increase their industrial production prefer to have access to energy cheaply and easily. However, an increase in oil prices affects the industrial production of countries that are dependent on oil. Furthermore, an increase in production costs also increases the general level of prices. The increase in prices reduces consumers' welfare level, thus lowering their demands, leading to economic recession.

Countries with a strong dependence on oil are macroeconomically vulnerable to oil price changes. While rises in oil prices affect the economy negatively, low oil prices affect the economy positively. In this context, this study investigated the relationship between the industrial production index, Brent crude oil prices, and CPI using the quarterly data of the period 2010:Q1-2020:Q4 in the Turkish economy. Accordingly, the stationarity of the series

was tested with the ADF unit root test, and it was determined that the series became stationary by taking the difference. As the series became stationary at the same level, the Phillips-Ouliaris cointegration test, which provides the long-run relationship, was conducted. According to the Phillips-Ouliaris cointegration test results, there is a long-term cointegrated relationship between the variables studied. Later in the study, the Granger causality test and Bootstrap causality test were performed. It was observed that there was consistency between the results of the Bootstrap and Granger causality tests. According to the results of both tests, it was seen that the rise in oil prices increased production costs; thus, raising the CPI in the period 2010: Q1-2020: Q4 in the Turkish economy. The results obtained in this study are consistent with the findings of Uçan and Bozkaya (2019), and Karadağ and Koşaroğlu (2019) regarding the Turkish economy.

As a result of the study findings, it could be argued that oil prices should be monitored closely by actors of economic management in Turkey. In this context, it is recommended that alternative energy resources be given more attention to prevent a decrease in industrial production due to rises in oil prices in Turkey, which is strongly dependent on oil. In order to reduce the country's dependence on external sources, energy production should be increased by allocating funds and incentives for renewable energy sources such as solar, geothermal, and wind energy which have a high potential for energy capacity. It is also essential to produce industrial products such as high-speed trains and electric cars, which run on electrical energy instead of oil.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

References

- Ahmed, H. J. A. and Wadud, M. (2011). Role of oil price shocks on macroeconomic activities: An SVAR approach to the Malaysian economy and monetary responses. *Energy Policy*, 39, 8062-8069. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.09.067>.
- Atukeren, E. (2011). Granger-Nedensellik Sınamalarına Yeni Yaklaşımlar. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 10, Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 137-153.
- Ayadi, O. F. (2005). Oil price fluctuations and the Nigerian economy. *OPEC Review*. <https://doi.org/10.1111/j.0277-0180.2005.00151.x>.
- Bayraktutan, Y. and Solmaz, A. R. (2019). Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Seçilmiş Petrol İthalatçısı Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 279-291.
- Bektur, Ç. and Malcıoğlu, G. (2017). Kredi Temerrüt Takasları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 73-83.
- Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) (2021, February 15). Electronic Data Delivery System (EDDS). Retrieved from <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>.

- Cologni, A. and Manera, M. (2008). Oil prices, inflation and interest rates in a structural cointegrated VAR model for the G-7 countries. *Energy Economics*, 30, 856-888. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2006.11.001>.
- Cunado, J. and DeGracia, P. F. (2005). Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45 (1), 65-83. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2004.02.003>.
- Destek, M. A. and Okumuş, İ. (2016). Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezi Geçerliliğinin Fourier Birim Kök Testleri ile İncelenmesi: OECD Ülkeleri Örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 5 (1), 73-87.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). Distribution of estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431. <https://doi.org/10.2307/2286348>.
- Doğan, B., Eroğlu, Ö. and Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 405-425.
- Dursun, A. and Özcan, M. (2019). Enerji Fiyat Değişimleri İle Borsa Endeksleri Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 82, 177-198. <https://10.25095/mufad.536069>.
- Ecevit, E. and Çetin, M. (2016). Ekonomik Büyüme ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İle İlgili Ampirik Kanıt. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 83-98.
- Erkuş, S. and Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de Tüketici Fiyatları ile Ham Petrol Fiyatları Arasındaki İlişkinin Asimetrik Analizi. Euroasian Conference on Business and Economics IV (ECBE2016), Bişkek-Kırgızistan, 18-20 Mayıs 2016, 1-14.
- Eyüboğlu, K. and Eyüboğlu, S. (2016). Doğal Gaz ve Petrol Fiyatları ile BIST Sanayi Sektörü Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Yasar University*, 11 (42), 150-162.
- Gokmenoglu, K., Azin, V. and Taspınar, 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/10.1016/S2212-5671\(15\)00762-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00762-5).
- Gövdeli, T. (2016). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırımlı Birim Kök ve Eşbütünlük Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (3), 223-238.
- Güder, F. and Kahınoğulları, A. (2015). Enerji Fiyatlarının Sanayi Üretimi Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği (2005-2014). 1. Uluslararası Avrasya Enerji Sorunları Sempozyumu, 28-30 Mayıs 2015, İzmir, 365-373.
- Gündoğan, H. and Tok, D. (2019). Petrole Bağımlı Ülkelerde Petrol Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: Panel Nedensellik Çalışması. *Ege Akademik Bakış*, 19 (1), 131-140. <https://10.21121/eab.2019148769>.
- Haliloğlu, E. Y. and Tutu, B. E. (2018). Türkiye İçin Kısa Vadeli Elektrik Enerjisi Talep Tahmini. *Journal of Yasar University*, 13 (51), 243-255.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests With An Application. *Empirical Economics*, 43, 447-456. <https://doi.org/10.1007/s00181-011-0484-x>.
- Kalkavan, H., Eti, S. and Yüksel, S. (2020). Türkiye’deki Bankacılık Sektörü, Sanayi Gelişimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Analizi İle İncelenmesi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12 (22), 56-74.
- Karadaş, H. A. and Koşaroğlu, Ş. M. (2019). Petrol Şoklarının Türkiye Ekonomisine Uzun Dönem Makroekonomik Etkileri: Svar Analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (3), 40-59.
- Kızılkaya, O. (2018). Türkiye’de Turizm Gelirleri ve Büyüme İlişkinin Bootstrap Nedensellik Testi İle İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 218-227.
- Koçak, S., Balan, F. and Albayrak, B. (2017). Türkiye Ekonomisinde Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Ampirik Analiz. *Journal of Life Economics*, 4 (4), 261-273.
- Kumar, S. (2009). The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Empirical Evidence for India. *Economics Bulletin*, 29 (1), 15-37.

- LeBlanc, M. and Chinn, M. D. (2004). Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G-5 Countries. *UC Santa Cruz Economics Working Paper*, No. 561. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.509262>.
- Öruç, E. (2017). İkiz Açık Hipotezinin Türkiye İçin Testi: Stock-Watson Yöntemi İle Uzun Dönemli Analiz (1950-2015). *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 8 (19), 260-281.
- Özdemir, S. and Akgül, I. (2015). Ham Petrol ve Benzin Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: MS-VAR Modelleri ile Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 15 (3), 367-378.
- Sadeghzadeh, K. (2018). Borsanın Psikolojik Faktörlere Duyarlılığı: Oynaklık Endeksi (VIX) ve Tüketici Güven Endeksi (TGE) İle BIST100 Endeksi Arasındaki İlişkiler. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (2), 238-253.
- Sek, S. K. (2017). Impact of oil price changes on domestic price inflation at disaggregated levels: Evidence from linear and nonlinear ARDL modeling. *Energy*, 130, 204-217. <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2017.03.152>.
- Tütüncü, A. and Kahveci, Ş. (2020). Türkiye’de Petrol Fiyatlarının Sanayi Üretim Endeksi Ve İşsizlik Oranı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38 (4), 847-867.
- Uçan, O. and Bozkaya, Ş. (2019). Petrol Fiyatlarındaki Değişkenlik ve Makroekonomik Etkileri: İskandinav Ülkeleri Örneği. III. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumu, 25-27 Haziran 2019, Nevşehir, 650-658.
- Yavuz, N. Ç. (2006). Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma Ve Nedensellik Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7 (2), 162-171.
- Yıldırım, M., Bayar, Y. and Kaya, A. (2014). Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, 93-108.
- Yıldırım, D. Ç. and Berk, N. (2017). Makroekonomik Denge İçin Petrol Fiyatları Önemli Midir? *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 39 (2), 487-502. <https://doi.org/10.14780/muiibd.384149>.
- Zhao, L., Zhang, X., Wang, S. and Xu, S. (2016). The effects of oil price shocks on output and inflation in China. *Energy Economics*, 53, 101-110. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2014.11.017>.

Pandemilerin Sürekliliği Tehlikesine Karşı Döngüsel Ekonomi İhtiyacı

The Need For A Circular Economy Towards The Danger of The Continuity of Pandemics

Murat ÇETİN¹ , Gonca YILMAZ² 

ÖZ

Doğrusal ekonominin işleyişi ile birlikte ortaya çıkan iklim krizi, iklim krizi ile birbirini besleyerek ilerleyen doğanın geri döndürülemez tahribatı ve tüm bunların sonucunda zoonotik hastalıklardaki artışlar ve pandemilerin sürekliliği ihtimali, günümüzde insan yaşamı için en büyük tehdit kaynağı haline gelmiştir. Fosil yakıtlar temelinde dünyayı saran insan faaliyetlerinin en görünür etkileri kuraklık, fırtına, sel ve mevsim normalleri dışındaki hava olayları ile son 50 yılda bir milyondan fazla insanın can kaybı ve yaklaşık 440 milyar Euro maddi zarar olurken; diğer görünür etkileri ise suyun, toprağın, havanın kirlenmesi, biyoçeşitlilik kaybı ve küresel ısınmayı tetikleyen ormanların, buzulların ve diğer doğal karbon yutaklarının tahribatı olmuştur. İklim değişikliğinin yol açtığı ve kayıp ve tahribatların ortadan kaldırılması ancak gezegeni içinde yaşayan tüm canlılarla 'tek sağlık' yaklaşımı ile bütüncül olarak ele almak; devamında sürdürülebilir bir ekonomik yapı için ise 'döngüsel ekonomi'ye geçişi hızlandırmakla mümkün gözükmektedir.

Bu çalışmada daha fazla üretim/büyüme ve daha fazla tüketim odaklı mevcut ekonomik yapının ve onun sorumlusu olan insanın; gezegenin bir parçası değil, hakimi haline gelerek yol açtığı ekolojik yıkımlar (antroposen çağ) ve sonucundaki pandemiler ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, 'insan sağlığının ancak doğanın sağlığı ile birlikte mümkün olabileceği' ve dünyanın hızla döngüsel ekonomiye dönüştürülerek gezegenin sürdürülebilirliğinin sağlanacağı ve pandemilerin sürekliliğinin engelleneceği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19 pandemisi, İklim krizi, Döngüsel ekonomi, Sürdürülebilirlik, Antroposen çağ

Jel Sınıflaması: Q01, Q53, Q54



DOI: 10.26650/JEPR.958415

¹Istanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İstanbul, Türkiye

²Istanbul Gelişim Üniversitesi, İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.Ç. 0000-0001-9787-9434;
G.Y. 0000-0002-4763-0742

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Gonca YILMAZ,
Istanbul Gelişim Üniversitesi, İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul-Türkiye
E-posta/E-mail: goyilmaz@gelisim.edu.tr

Başvuru/Submitted: 28.06.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested: 18.07.2021

Son Revizyon/Last Revision Received: 20.07.2021

Kabul/Accepted: 20.07.2021

Atıf/Citation: Cetin, M., Yilmaz, G. (2021). Pandemilerin sürekliliği tehlikesine karşı döngüsel ekonomi ihtiyacı. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 225-255.
<https://doi.org/10.26650/JEPR.958415>



ABSTRACT

The climate crisis that emerged with the growing mechanism of the linear economy, the irreversible destruction of nature that feeds each other with the climate crisis, and as a result of all these, the increase in zoonotic diseases and the possibility of the continuity of pandemics have become the biggest threat to human life today. While the most visible effects of human activities that surround the world based on fossil fuels are drought, storm, flood, and weather conditions outside of the seasonal norms, the loss of life more than one million people, and material damage of approximately 440 billion euros in the last 50 years; other visible effects are pollution of water, air, soil, loss of biodiversity, and destruction of forest, glaciers, and natural carbon sinks that trigger global warming. Thus, eliminating the loss and destruction caused by climate change but dealing with the planet in terms of holistic perspective with an 'only health' approach; subsequently, it seems possible for a sustainable economic structure, accelerating the transition to the circular economy.

In our study, the ecological destructions (Anthropocene age) and the resulting pandemics, which are caused by the current economic structure focused on more production/growth and more consumption, and the human responsible for this—trying to become the ruler of the planet, not a part of it—are discussed. As a result of the study, it was emphasized that "human health can only be possible with the health of nature" and that the sustainability of the planet will be ensured, and the continuity of pandemics will be prevented by rapidly transforming the world into a circular economy.

Keywords: Covid-19 pandemic, Climate crisis, Circular economy, Sustainability, Anthropocene era

Jel Classification: Q01, Q53, Q54

EXTENDED ABSTRACT

Since health is a fundamental human right, it is not only an issue that needs to be solved at the national level; however, it needs to be demonstrated its importance on an international scale by being included in the UN's Sustainable Development Goals. The third Sustainable Development Goal, 'Health and Quality of Life', aims to 'provide healthy lives and promote well-being for everyone of all ages'. Nowadays, the deterioration of the environment and climate has inappropriate and permanent effects on human health in the world. The zoonotic disease was the last example of this, like Covid-19, which turned into a pandemic and took over the world.

The linear economic activities that have dominated since the industrial period and progressing in the form of 'take-make-use-dispose' have brought along the danger of the continuity of zoonotic diseases, like Covid-19, as well as deforestation, fragmentation of habitat, melting of glacial areas, expansion of agricultural spaces, loss of biodiversity.

While the danger of the continuity of pandemics threatens all people on a global scale; At the same time, it is seen that global warming, which has emerged with the increasing understanding of production and consumption based on fossil fuels, endanger human health along with other living things. Thus, the climate crisis, which emerged as a result of human activities, has become threatening the lives of people and other living things globally, not only with pandemics but also with the destruction of the planet, especially extreme weather events. Moreover, there is a dimension of economic loss caused by these natural disasters that become more frequent and continuous.

United Nations World Meteorological Organization determined that between 1970-2019 years, 650 thousand people lost their lives in drought, 580 thousand people in storms, 59 thousand people in flood, and 56 thousand people lost their lives in temperatures outside the seasonal normals; in addition to these losses, it has been revealed that the total damage of these ‘natural disasters’ to the economies is approximately 440 billion euros. To allow comparison, it should be noted that as of July 2021, the death toll from coronavirus exceeded 4 million all over the world.

While the global continuity of pandemics and disasters, which can be considered as nature’s ‘call for help’ is ensured by the continuation of people’s activities that cause greenhouse gas emissions, global warming/climate crisis without cutting gas; This chain feeding each other has finally brought the planet into a new age. The selfishness of the human species to use the resources of the planet rudely, as if it will never run out, and to continue its activities by ignoring other living things, has brought the world to a new geological period, the “Anthropocene Age-Human Age”, which confirms the dominance of human over the planet.

The Human Age did not begin with the understanding of production and consumption -linear economy- based on fossil fuels and the destruction of nature, of the still ongoing Industrial Period; It has also been crowned by the fact that people, who do not see themselves as separate and part of the planet’s ecosystem, see themselves as the ‘only ruler of the planet’ and opened the door to the pandemics/disasters experienced today.

Unfortunately, the epidemics will continue to be a result of the destruction of nature by humans unless the unsustainability of the linear economy approach focused on unlimited growth pushing the limits of the planet is accepted is put into practice that the health of people, plants, animals, and the environment is a whole, cyclical as well as the environment-friendly ‘circular economy model approach, which adopts and strengthens the single health approach, is rapidly implemented, the continuation of the pandemic will also remain alive...

In this study, the necessity of the circular economy approach is discussed to prevent pandemics, which are caused by the ignorance of nature by human activities. Also, the pandemics that elicited themselves like Covid-19 are an appropriate example of nowadays’ era. The study became crucial because the recipe for the pandemics that entered human life due to the climate crisis will be possible with the transition to the circular economy. A circular economy, which starts with rejection at the beginning and then goes through a nature-friendly design stage, not only by keeping the products in use in production and consumption, but also by looking for reuse opportunities, and ultimately by including the production processes that will complete the life of the planet in a way that respects the nature. It causes to emerged as the only solution to climate crisis-based problems.

“Dünya insanlara ait değil, insanlar dünyaya ait.

Çiçekler bizim kız kardeşimiz; at, büyük kartal ve geyiği saymıyorum bile, hepsi erkek kardeşlerimiz. İnsan nasıl olur da herhangi bir şeyi satabilir ya da satın alabilir?

Hava sıcaklığının ya da ağaçlardaki rüzgârın sesinin sahibi kim? Dallardaki bitki örtüsünün özlerinde, bizden önce yaşayanların hatıraları saklı. Şırl şırl akan dere, babamın ve onun babasının sesi de mevcut.

Bastığımız toprağın bağrında atalarımızın tozlarının da bulunduğunu, dünyanın başına gelen her şeyin bizim de başımıza geleceğini, dünyaya tükürürsek kendimize tükürmüş olacağımızı falan çocuklarımıza öğretmemiz gerek.”

Erlend Loe, Doppler

1. Giriş: İklim Krizi ve Covid-19’a Giden Süreç

Doğadaki tüm canlı ve cansız varlıklar sürekli birbirleriyle etkileşim halindedirler. Ayrıca, ekosistem içinde hayvanların, bitkilerin, ağaçların, okyanusların, buzulların farklı işlevleri bulunmaktadır. Ağaçlar, havadaki karbondioksiti gövdelerinde toplar; okyanuslar, doğadaki sera gazlarını emerek hapseder ve buzullar sadece virüsleri içlerinde saklamaz, dünyanın aşırı ısınmasını önleyerek klima etkisi de yaratır. Doğanın düzeni içinde, doğadaki varlıklar arasındaki etkileşim ve ilişki, bir zincirin halkaları gibi bir bütün oluşturur ve bir ‘döngü’ haline gelir. Dolayısıyla, insanların, hayvanların, bitkilerin, buzulların, çevrenin sağlığı da döngüsel. İklim krizi, bu ekolojik zincirin koparılması, döngünün bozulması sonucu oluşmuştur.

Sanayi Dönemi ile birlikte başlayan ‘büyüme odaklı’ ekonomik faaliyetler, artan insan nüfusu ile birleşince ekolojik zincirin birçok yerinden kopmasına neden olmuştur. Artan nüfusu doyurabilmek için tarım alanlarının genişletilmesi; ormansızlaşma; orman alanlarının, sulak alanların bozulması; biyoçeşitlilik kaybı; küresel ısınma ile artan orman yangınları ve ağaçların gövdelerinde, buz tabakalarının içlerinde biriktirdikleri karbondioksitin tekrar havaya salınması; enerji ve hammadde için çıkarılan fosil yakıtlar ve aşırı et tüketimini karşılamak için kurulan hayvan çiftliklerinin doğadaki sera gazı dengesini bozması ve bu durumun okyanusların oksijen dengelerinde bozulmalara neden olması (Silvy, Guilyardi, Sallée, & Durack, 2020); doğadaki etkileşimi ve sonuçlarını göstermektedir. İklim konusunun ilk gündeme geldiği zamanlar popüler olan sera gazlarındaki artışın

sıcaklıkları arttırmaması ve buzulları eritmesi (Clem ve ark., 2020) konusu çok başka boyutlarıyla; kuraklıkla, susuzlukla, sağlıkla, buzulların erimesi ile ortaya çıkan su baskınları (Himalaya buzulunun neden olduğu su baskını vb.) ile de ele alınabilir. Buzullar artık dünyayı soğutamamanın yanı sıra giderek erimekte, buzullardaki erimeyle birlikte buzul bölgelerindeki beyaz örtü kararmaya başlamakta ve bu durum buzulların artık güneş ışınlarını yansıtamaması anlamına gelmektedir (Shugar ve ark., 2020). Tüm bu gelişmelerin sonucunda dünya küresel ısınmayla ve iklim kriziyle karşı karşıya kalmaktadır. İklim kriziyle birlikte yaşanan doğal afetlerin sayısı, sıklığı, yaygınlığı ve şiddeti de giderek artmakta ve ‘aşırı hava olayları’ artık dünyanın dört bir yanında görülmektedir. Yakın tarihte ABD ve Avustralya’da orman yangınları, Doğu Afrika’da çekirge istilaları, Güney Doğu Asya’da ve Avrupa’nın göbeğinde yoğun seller, dünyanın bir çok bölgesinde aşırı sıcak hava dalgaları ve tropikal kasırgalar ve Kuzey Yarım Küre’de yaz dönemine geçiş ile birlikte ortaya çıkan yağın ve sert kuraklıklar, aşırı hava olaylarını dünya gündeminden hiç düşürmemektedir.

IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) tarafından 2022’de yayımlanacak ve küresel ısınmanın (iklim krizinin) gezegenin insanlığın sağlığını, zenginliğini ve refahını nasıl etkileyeceği konusunda şimdiye kadarki en kapsamlı raporu, iklim değişikliğinin insanlar üzerindeki etkilerini ele alacaktır. Rapor, iklim değişikliğinin tüm dünyada gıda üretimini azalttığını ve verimi etkileyerek, yüksek nüfuslu ülkeler için daha fazla sorun oluşturacağını göstermektedir. Bu etkilerin söz konusu rapor taslağında, gıda ve su, aşırı hava olayları, hastalıklar ve diğer olmak üzere dört ana başlıkta toplandığı ve kısaca şu şekilde özetlendiği görülmektedir (France 24, 2021):

Gıda ve Su:

- Daha yüksek sosyoekonomik gelişme seviyelerine rağmen, 2050 yılına kadar yaklaşık 10 milyon daha fazla çocuk yetersiz beslenecek ve bu da onları ömür boyu sağlık risklerine maruz bırakacaktır.

- Kırmızı et tüketimini yarıya indirmek ve kuruyemiş, meyve ve sebze tüketimini iki katına çıkarmak, gıda kaynaklı emisyonları yüzyılın ortasına kadar yüzde 70’e kadar azaltılabilir ve 2030 yılına kadar 11 milyon hayat kurtarabilir.

Aşırı Hava Olayları:

- Gezegen, Paris Anlaşması’nda belirtilen aralıkla karşılaştırıldığında iki santigrat derece ısınır, 1,7 milyar insan daha şiddetli ısıya ve 420 milyon insan da aşırı sıcak dalgalarına maruz kalacaktır.

- Seller Afrika’da yılda 2,7 milyon insanı yerinden edecektir.

- Isınma üç dereceye ulaşırsa, bu yüzyılda yaklaşık 170 milyon insanın aşırı kuraklıktan etkilenmesi beklenmektedir.

- Avrupa’da yüksek ölüm riski altındaki insan sayısı 1.5 derecelik ısınmaya kıyasla üç derecelik bir ısınma ile üç katına çıkacaktır.

Hastalıklar ve Diğer Etkiler:

- Artan sıcaklıklar sivrisineklerin yaşam alanını genişletirken, 2050 yılına kadar dünya nüfusunun yarısının dang humması, sarı humma ve zika virüsü gibi vektör kaynaklı hastalıklar riski altında olacağı tahmin edilmektedir.

- Karbon kirliliğinde önemli bir azalma olmazsa, Asya, Avrupa ve Afrika’da ek 2,25 milyar insan dang humması riskiyle karşı karşıya kalabilir.

- Yüzyılın ortasına kadar, Sahra altı Afrika, Güney Asya ve Latin Amerika’da su kıtlığı, tarımsal stresler ve deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle 31 ila 143 milyon kişi ülke içinde yerinden edilecek olabilir.

İklim krizinin küresel boyutları, iklim krizinin bir sonucu olan Covid-19 virüs krizini de küresel boyuta taşımış; pandemiye dönüştürmüştür (Guinto, 2020). İklim krizinin sürmesi, şiddetinin azaltılması yolunda gereken çapta ve aciliyette bir çabanın gösterilmemesi, benzer şekilde krizin bir sonucu olan pandemilerin de sürmesi anlamına gelecektir. IPBES tarafından yapılan bir çalışma da bu gerçeğin altını çizmekte, “salgınlar muhtemelen daha sık meydana gelecek, daha hızlı yayılacak, daha fazla ekonomik etkiye sahip olacak ve daha fazla insanı öldürecek” vurgusu yapmaktadır (Josef, Sandra, Eduardo, & Peter, 2020). Bu çerçevede, dünyanın ve içindeki tüm varlıkların gelecekteki sağlığı ve refahı açısından gezegenin sınırlarına saygılı yeni bir ekonomik model olan döngüsel ekonomi, iklim krizine ve beraberinde getirdiği zoonotik hastalıklara son vererek pandemilerin insan hayatının ayrılmaz bir parçası olmasını engelleyecek tek çözüm olarak gözükmektedir.

Döngüsel ekonomi, iklim krizinin nedenlerine, etkilerine ve çözüm yollarına odaklanmış iş modelleri sunmaktadır. Döngüsel iş modelleri, hava kirliliğini düzenleyen, su kirliliğini azaltan ve biyoçeşitliliği koruyabilen modellerdir. Bu yüzden döngüsel ekonomiye, iklim krizine yönelik çözüm arayışında güçlü bir çerçeve olarak bakılmalıdır (Ellen MacArthur Foundation & Material Economics, 2019).

2. Zoonotik Hastalıkların Kaynağı: Antroposen Çağ ve Tek Sağlık Yaklaşımı

İnsan türü canlının gezegen üzerindeki kısa serüvenine karşılık, tüm bu kısa sürede gezegene egemen olması, insan faaliyetlerinin dünya ve atmosfer üzerindeki hala büyüyen

tüm etkileri göz önünde bulundurulduğunda bu yeni jeolojik dönem, ‘antroposen çağı’ (insan çağı) olarak adlandırılmıştır (Crutzen & Stoermer, 2000, s.17).

Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ile Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi’nin (NOAA) yürüttüğü araştırmaya göre 2005 yılından bugüne Dünya’nın yüzeyinde hapsedilen ısı miktarı iki kat artmış bulunmaktadır. Küresel ısınmanın boyutlarını açık bir şekilde ortaya koyan bu tespit, araştırmacılara göre okyanusların, havanın ve toprağın daha fazla ve hızla ısınmasının nedeni ‘antropojenik’ olarak belirtilmiştir (NASA, 2021).

Zoonotik hastalıkların ortaya çıkmasında ve salgınların artmasında içinde yaşanılan çağın ‘antroposen çağı’ olarak adlandırılmasına neden olan insan faaliyetleri yer almaktadır. İnsan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan iklim değişiklikleri ve devamında ekosistemde meydana gelen bozulmalar; zoonotik enfeksiyon tehdidini de beraberinde getirmiştir (TC Sağlık Bakanlığı, 2019, s.25). Zoonotik hastalıkların da kaynağında yer alan ‘iklim değişikliği’ için harekete geçilmedikçe, neden olduğu çok farklı türden olumsuz sonuçların da eklenmesiyle iklim değişikliği ‘iklim krizi’ne evrilmiştir.

Küresel ısınmanın/iklim krizinin boyutlarının daha iyi anlaşılması açısından 0,5°C’lik bir sıcaklık artışının biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri aşağıdaki Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1: IPCC Küresel Isınma Raporu, 1,5°C-2°C Seviyelerinde Etkilenme Karşılaştırması

°C	<i>Böcekler</i> (%)	<i>Bitkiler</i> (%)	<i>Omurgalılar</i> (%)
1,5°C	6	8	4
2°C	18	16	8

Kaynak: IPCC Global Warming of 1.5°C

IPCC (2018) raporunda küresel sıcaklık değişimlerinin biyoçeşitlilik üzerindeki sonuçları aşağıda daha detaylı yer almaktadır:

- İnsanların üretim ve tüketim faaliyetleri küresel ısınmanın seviyesini yaklaşık 1.0°C artırmakta ve küresel ısınma mevcut hızda artmaya devam ederse 2030-2052 yılları arasında 1,5°C seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Küresel ısınmanın giderek artış göstermesi biyoçeşitlilik ve ekosistemler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Özellikle karasal bölgede tür kaybı ve nesil tükenmeleri önemli tehlike arz etmektedir.

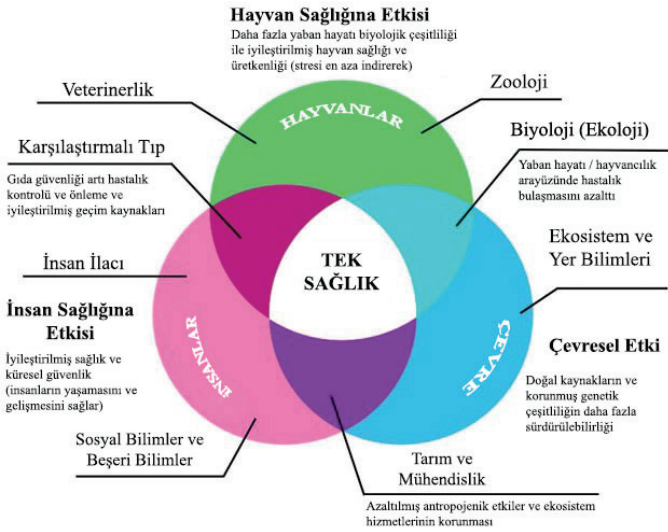
- 2°C’ye kıyasla 1,5°C’lik küresel ısınma seviyesinde biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler üzerindeki olumsuz etkilerin daha düşük seviyede olacağı tahmin edilmektedir.

- Küresel ısınmanın 1,5°C seviyesine ulaştığı noktada biyoçeşitlilik üzerindeki etkisi; incelenen 105 bin türden, böceklerin yüzde 6’sı, bitkilerin yüzde 8’i ve omurgalıların yüzde 4’ünün olumsuz etkileneceği tahmin edilmektedir.

• Küresel ısınmanın artışı ormanları da olumsuz etkilemektedir: Yüksek enlem tundra ve boreal ormanlar iklim değişikliğinin etkisi ile bozulma ve kayıp riski ile karşı karşıyadır.

Doğrusal/geleneksel ekonominin ‘büyüme’ odaklı ekonomik anlayışının da temelinde yer alan nüfus artışına paralel artan şehirleşmenin de sadece tarım arazilerinin bozulması, artan gıda ve su talebi gibi olumsuz sonuçları doğmamakta; dünya yüzeyinin sadece yüzde 2’sini kaplamasına rağmen enerjinin yüzde 78’sini tüketen şehirler, sera gazı emisyonlarının yüzde 60’ından fazlasını üretmektedir (UNFCCC, 2021). İklim krizinin ivmelenerek yarattığı felaket tablosuna son olarak eklenen Covid-19 Pandemisine ekonomik çözüm olarak ortaya çıkan ve neredeyse tek seçenek olan ‘döngüsel ekonomi’ çalışmanın son bölümünde ele alınacaktır ancak daha öncesinde döngüsel ekonomi modelinin doğayla uyumlu, biyoçeşitliliği destekleyen yapısının ‘tek sağlık’ kavramıyla da örtüştüğünü belirtmek gerekir. Tek Sağlık, insanların, hayvanların ve çevrenin ortak sağlığını kabul ederek sistemleri küresel ve yerel olarak güçlendirmek için disiplinler arası bir yaklaşım olarak ifade edilir (EcoHealth Alliance, 2020).

Şekil 1. Tek Sağlık Yaklaşımı



Kaynak: Barcaccia, D'Agostino, Zotti, & Cozzi, 2020, s.13

Bu yaklaşıma göre, insanların, evcil hayvanların, yaban hayatının, bitkilerin ve çevrenin optimal sağlığa ulaşması ancak ‘tek sağlık’ olarak adlandırılan perspektif içinde; yerel, ulusal ve küresel bir çaba ile mümkündür. Yukarıda şekil 1’de iklim değişikliği, insan nüfusunun artışı, değişen arazi kullanımı ve beraberinde ortaya çıkan salgınlarla bağlantılı tehditlerle, küresel bir toplumda yaşandığını gösteren ‘tek sağlık yaklaşımı’ yer almaktadır

(Barcaccia ve ark., 2020). Döngüsel bir biyoekonomi çerçevesinde sürdürülebilirliğe daha hızlı bir geçiş için çevrenin, insanların ve hayvanların tek sağlık etrafında buluşmaları gerekliliği şekilde de açıkça görülmektedir.

21'inci yüzyılda, iklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlikle bağlantılı birçok küresel sağlık tehdidi ortaya çıkmıştır. Bu sağlık tehditleri karmaşıktır ve bu yüzden birçok disiplin tarafından ele alınma zorunluluğu vardır. İnsanlar, hayvanlar ve çevre için sağlığın tüm yönleriyle kapsamlı bir strateji ve disiplinler arası iş birliği de Tek Sağlık Yaklaşımı'nı doğurmaktadır; AB'nin Tarladan Çatala stratejisi de ortaya çıkan iklim temelli sorunların üstesinden gelmek üzere Tek Sağlık kavramına atıfta bulunmaktadır (Bronzwaer, Geervliet, Hugas, & Url, 2021).

Aşağıda, gezegeni antroposen çağa ve onun 21'inci yüzyılın başındaki en önemli küresel tehdidini, Covid-19 Pandemisine götüren süreç ana hatlarıyla yer almaktadır.

2.1. Doğanın Tahribi: Ormansızlaşma, Biyoçeşitlilik Kaybı ve Arazi Bozulması

Ormansızlaşma ve Zoonotik Hastalıklar

Ormanlar, ağaçlardan, toprak üstünde ve toprakta yaşayan canlılardan ve tahminlere göre 3 milyon ila 100 milyon türden oluşmakta ve ormanlar ve ormanlık alanlar 60 binden fazla ağaç türünü içermektedir (FAO & UNEP, 2020). Ormanlar, küresel kara alanının yüzde 30'undan biraz fazlasını kaplamakta ve bilinen karasal bitki ve hayvan türlerinin büyük çoğunluğuna ev sahipliği yapmaktadır: Buna amfibi türlerinin yüzde 80'i, kuş türlerinin yüzde 75'i ve memeli türlerinin yüzde 68'i dâhildir (Mette & Malgorzata, 2021).

Ağaçlar dünyanın ekosisteminde önemli bir yer tutmaktadır ve sadece bilinen karbondioksiti emmesinin yanı sıra diğer sera gazlarını da emmektedir. Ormanlar, ekosistemdeki karbon salımı sirkülasyonunda iki farklı yönde işlem gerçekleştirmektedirler: Dikili halde dururken veya büyürken karbon emisyonunu emerler, kesildiklerinde ise karbon salımı gerçekleştirirler. Örneğin, 2001 ile 2009 yılları arasında ormanlar ortalama 8,1 milyar metrik ton karbondioksit salmış ve 16 milyar metrik ton emmiştir (Harris & Gibbs, 2021). Bu dönemde karbon emilimi karbon emisyonunun iki katı olduğu için ormanlar 'karbon lavabo' olarak adlandırılmaktadır (Harris ve ark., 2021)

Paris Anlaşması'nın belirlediği hedeflere ulaşmak için 'karbon lavabo' sayılabilecek tropikal ağaç örtüsünün tek başına önümüzdeki on yıl içinde iklim değişikliğinin etkilerini yüzde 23 oranında azaltabileceği hesaplanmıştır (Wolosin & Harris, 2018). Ancak dünyanın en büyük üç tropikal ormanlarından biri Güneydoğu Asya'da bulunmaktadır ve geçtiğimiz yirmi yıl içerisinde kontrolsüz yangınlar, turba topraklarının drenajı ve tarlaların temizlenmesinden ötürü karbon emisyon kaynağı haline gelmiştir (Harris & Gibbs, 2021).

Ormansızlaşmanın başlıca nedenleri arasında çiftçilik, madencilik, ormancılık uygulamaları, orman yangınları, kentleşme, hurma ve palmye yağı üretimi için ormanlık alanların kesilmesi yer almaktadır (FAO & UNEP, 2020).

Dünya çapında veriler incelendiğinde birincil orman alanı 1990'dan günümüze 80 milyon hektardan fazla azalmış ve 100 milyondan fazla orman ise orman yangınlarından, istilacı türlerden, kuraklık ve olumsuz hava olaylarından etkilenmiştir. Ormansızlaşmanın, orman bozulmasının ve ormanlardaki biyoçeşitlilik kaybının ana nedeni tarım alanlarının genişlemesidir. Büyük ölçekli ticari tarım (sığır yetiştiriciliği, soya fasulyesi ve palmye yağı üretimi), 2000 ile 2010 yılları arasında tropikal ormansızlaşmanın yüzde 40'ını oluşturmaktadır (FAO & UNEP, 2020).

Tablo 2: Küresel Ormansızlaşma

Ülke-Bölge	Küresel Ormansızlaşma (Pay %)	Ülkeler	Küresel Ormansızlaşma (Pay %)
Afrika	43.49	Sudan	2.60
G. Amerika	29.09	Bolivya	2.39
Asya	22.02	Kolombiya	1.96
Brezilya	16.71	G. Afrika	1.96
Hindistan	6.59	Zambiya	1.87
Endonezya	6.40	Peru	1.76
Tanzanya	4.67	Meksika	1.63
Myanmar	2.90	Nijerya	1.61
Paraguay	2.75	Arjantin	1.33
Mozambik	2.63	Çin	1.31

Kaynak: Ritchie ve Roser, 2021

Bilim insanları, giderek artan ormansızlaşmanın salgın hastalıklar için daha etkin bir ortam hazırladığını, ormansızlaşmanın pandeminin başlıca itici gücü olduğunu, habitat kaybının tehlike oluşturmasının yanı sıra biyoçeşitliliğin yüksek olduğu ormanlarda hastalık taşıyıcıların da daha fazla olduğunu ve bu bölgelere özel dikkat gerektiğini ifade etmektedir; şöyle ki, Brezilya Amazonu'nda sığırların otlatılması için ormanlar sık sık kesilmektedir ve sığırlar burada enfekte olmuş yaban hayatı ile çiftçiler arasında taşıyıcı görevi görmektedir (Gibbens, 2020).

Salgın hastalıklar ile ormansızlaşma arasında belirli bölgelerde/ülkelerde yüksek ilişki görülmektedir: Bu ülkeler çoğunlukla Güney Amerika'da Brezilya, Peru, Bolivya; Afrika'da Demokratik Kongo Cumhuriyeti ve Kamerun; Güneydoğu Asya'da Endonezya, Myanmar ve Malezya gibi yüksek orman örtüsü olan intertropikal ülkelerdir (Morand & Lajaunie, 2021). Bulaşıcı hastalıklar sadece ormansızlaşmanın arttığı tropikal bölgelerde görülmemekte; tropikal bölge dışındaki ülkelerde de 'ağaçlandırma yapmak' bulaşıcı hastalıklara yol açmaktadır (Morand & Lajaunie, 2021). Ağaçlandırma ve orman genişlemesi

sonucunda risk altında olan ülkeler de mevcuttur: ABD, Avrupa ülkeleri, Çin, Türkiye, Hindistan ve Vietnam gibi ülkelerde ‘yeniden ağaçlandırma’ ile hastalıkların bulaşması arasında pozitif ilişki görülmektedir (Veldman et al., 2015)

Zoonotik ve vektör kaynaklı hastalıklar, 1990 yılından 2016 yılına kadar küresel olarak ormansızlaşma ile paralel artış göstermiştir. Vektör kaynaklı salgınların sayısı ile palmiye yağı plantasyonlarına dönüştürülen arazilerin sayısının artışı arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Morand & Lajaunie, 2021). Özellikle Güneydoğu Asya ve Güney Amerika’da ticari amaçla yetiştirilen palmiye ağaçlarının artışı ayrıca biyoçeşitlilik üzerinde de olumsuz birçok etki oluşturmaktadır (Vijay, Pimm, Jenkins, & Smith, 2016). Araştırmalara göre, yağlı palmiye monokültürü riketsiyal hastalıkların (çalılık tifüs, benekli ateş grubu) ve sıtmanın artmasında güçlü bir etkidir. Ayrıca, palmiye ve kauçuk tarlalarının dang, zika, chikungunya ve sarı hummanın yayılmasını destekleyen aedes albopictus ve aedes aegypti gibi sivrisinek kaynaklı virüslerin artmasına neden olduğunu tespit edilmiştir. (Morand & Lajaunie, 2021).

Biyoçeşitlilik Kaybı

Gezegenin yaşayan dokusunu ifade eden biyoçeşitlilikteki hızlı azalış, hem insanlar için hem de doğa için ciddi tehdit oluşturmaktadır.

Biyoçeşitlilik kaybı, insanlar ile birlikte diğer tüm canlıların hayatta kalmak ve gelişmek için bağlı oldukları ekosistemlerin ortadan kalkması, bozulması ve sürdürülemez kullanımı anlamına gelmektedir (Ramsar, 2021). Günümüze kadar bilim insanları tarafından 1,2 milyon tür tanımlanmış ve halen 8,7 milyon bilinmeyen türün var olduğu tahmin edilmektedir (Rosenberg, 2021). Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği tarafından hazırlanan nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin kırmızı listesi (IUCN Kırmızı Listesi) hayvan ve bitkileri kapsayan küresel çapta koruma durum envanteri oluşturmuş ve doğada nesilleri tükenme riski en yüksek olan türleri belirlemiştir. Bu listede, amfibilerin yüzde 41’i, köpekbalıklarının yüzde 36’sı, mercan resiflerinin yüzde 33’ü, memelilerin yüzde 26’sı ve kuşların yüzde 14’ü ve 37 binden fazla bilinen tür yok olma tehlikesi altındadır (Butchart ve ark., 2010).

Yaşayan Gezegen 2020 Raporu, insan yaşamının temelini oluşturan biyoçeşitlilikteki azalmayı, Sanayi Devrimi’nden bu yana insan faaliyetleri sonucu ormanların, otlakların, sulak alanların ve diğer ekosistemlerin giderek daha fazla tahrip edildiğini ve sonunda yine insan refahını tehdit eder hale geldiğini net bir şekilde özetlemektedir. Rapora göre; 1970 ile 2016 yılları arasında memelilerin, kuşların, amfibilerin, sürüngenlerin ve balıkların popülasyon büyüklüklerinde ortalama yüzde 68’lik bir azalma, okyanusların çoğunun kirlenmesi ve sulak alanların yüzde 85’inden fazlası kaybedilmesi, dünyanın buzsuz kara

yüzeyinin yüzde 75'inin önemli ölçüde değişmesi söz konusudur. Rapor, gezegenin tahribatının nedeninin artan insan nüfusu ile birlikte artan üretim-tüketim yanı sıra kentleşmedeki hızlanma olduğunu; 1970 yılına kadar insanlığın 'Ekolojik Ayak İzi'nin Dünya'nın yenilenme hızından daha küçük olduğu, bugün ise insanların Dünya'nın biyolojik kapasitesini en az yüzde 56 oranında aşırı kullandığı tespiti ile açıklamaktadır (WWF, 2020).

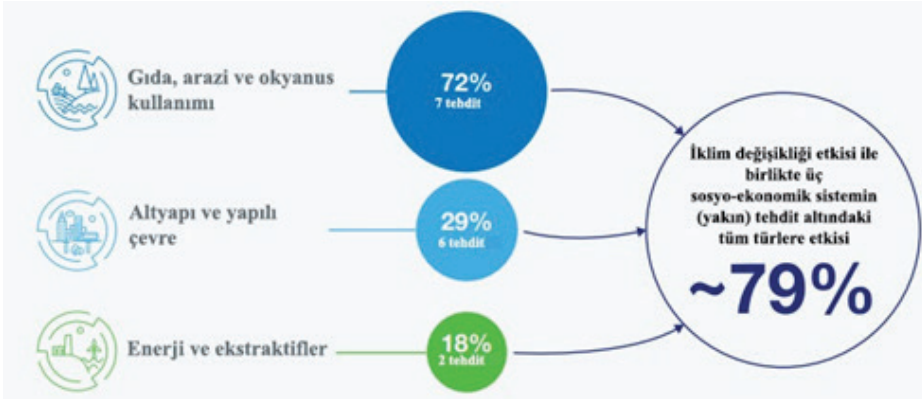
Biyçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu (IPBES) tarafından 2018 yılında yayımlanan raporlara göre, biyçeşitlilikte meydana gelen kayıpların temel nedenleri arasında iklim değişikliği, istilacı türler, doğal kaynakların aşırı kullanımı, kirlilik ve kentleşme yer almaktadır (Montanarella, Scholes, & Brainich, 2018). Aynı zamanda bu biyçeşitlilik kaybı, türlerin ve genetik çeşitliliğin azalması ve kaybolması ve ekosistemlerin bozulması ile birlikte doğanın insanlığa yaptığı hayati katkıları; ekonomileri, geçim kaynaklarını, gıda güvenliğini, kültürel çeşitliliği ve yaşam kalitesini tehlikeye atmakta ve küresel barış ve güvenlik için de ayrıca büyük bir tehdit oluşturmaktadır (Díaz ve ark., 2019).

Biyçeşitlilik, hem ortalama iklim parametrelerindeki artan değişikliklerden hem de iklim aşırılıklarının sıklığı ve yoğunluğundan etkilenmektedir (Oliver & Morecroft, 2014, s.318). Dünyanın önde gelen biyçeşitlilik ve iklim uzmanı tarafından yayımlanan IPBES (2021) çalıştay raporuna göre, iklim ve biyçeşitlilikte, insan faaliyetleri sonucunda meydana gelen benzeri görülmemiş değişiklikler, dünya çapında doğayı, insan yaşamını, geçim kaynaklarını giderek daha fazla tehdit etmekte; insanın ekonomik faaliyetleri tarafından yönlendirilen biyçeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği karşılıklı olarak birbirini güçlendirmektedir; bu yüzden iklim ve biyçeşitlilikte başarılı bir yol haritası için her ikisi birlikte ele alınmalıdır (IPBES, 2021).

Şekil 2'de iklim değişikliği etkisi ile birlikte üç sosyo-ekonomik sistemin (yakın) tehdit altındaki tüm türlere etkisi görülmektedir: (A) Gıda, arazi ve okyanus kullanımı, (B) altyapı ve yapı çevre, (C) enerji ve ekstraktifler* olmak üzere üç sistemden ortaya çıkan on beş biyolojik çeşitlilik tehdidi, tehdit altındaki veya yakın tehdit altında olan türlerin yaklaşık yüzde 80'ini tehlikeye atmaktadır (WEF, 2020).

* Ekstraktivizm, "doğal kaynak sömürüsüne ve doğal zenginliklerin metalaştırılarak küresel piyasalara sunulmasına dayanmaktadır."

Şekil 2. İklim Değişikliği Etkisi İle Birlikte Üç Sosyo-Ekonomik Sistemin (Yakın) Tehdit Altındaki Tüm Türlerine Etkisi



Kaynak: WEF, 2020, s.9

Arazi Kullanımı Değişikliği

Tarım için kullanılan arazi alanları 1600 yılından bu yana yaklaşık 5,5 kat artmış ve halen daha artmaya devam etmektedir: Hâlihazırda tarımsal üretim ve hayvancılık dünyanın yaşanabilir topraklarının yaklaşık yüzde 50'sini kaplarken, yoğun hayvancılık için yem bitkilerinin yetiştirilmesi ve arazilerin mera için temizlenmesi büyük oranda biyoçeşitlilik kaybına da neden olmaktadır (Schröder, Forslund, & Sell, 2021).

Arazi kullanımı değişikliği, yüzde 60'tan fazlası zoonotik olan ve insanlarda ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların birincil bulaşma yoludur (UNDP, 2020, s.14). Dolayısıyla toprağın korunması, bozulmuş arazilerin restore edilmesi, sağlık, gıda ve su temini ve istihdam anlamına gelmektedir. Arazi kullanımı değişikliği ve vahşi yaşam sömürsünün boyutlarını genel olarak çizmek gerekirse; insanlar, dünyanın karasal ekosistemlerinin dörtte üçünü önemli ölçüde değiştirmiş, arazilerin üçte birinden fazlasını tarımsal ve hayvansal üretime adanmış, doğal ormanların, sulak alanların ve diğer ekosistemlerin alanı ve kalitesi hızla düşerken, sadece 2018 yılında Birleşik Krallık büyüklüğünde bir orman alanı küresel olarak yok edilmiştir (OECD, 2020, s.1).

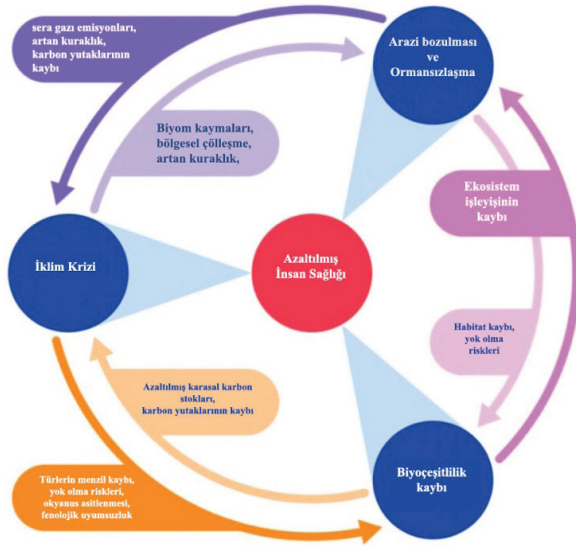
Bu çerçevede, bu yüzyılda en az 1,5 milyar insanı doğrudan etkileyen, ekonomik maliyetinin 124 milyar dolar olduğu tahmin edilen, Birleşmiş Milletler tarafından 'bir sonraki pandemi' olma riski taşıyan kuraklık 'gizli bir küresel kriz' olarak ortaya çıkmıştır (UNDRR, 2021, s.168). Kuraklığın toplumlar, ekosistemler ve ekonomiler üzerindeki etkileri; milyonlarca insanı etkilemesi, gıda güvensizliğine, yoksulluğa ve eşitsizliğe katkıda bulunması göz önüne alındığında; iklim değişikliğine paralel sıklığını, şiddetini ve süresini

giderek arttırdığı düşünüldüğünde; arazi kullanımı ile birlikte ele alınması gereken bir başka acil soruna dönüştüğü görülecektir.

Şekil 3'te, iklim değişikliği, arazi kullanımı değişikliği, arazi bozulması, hava ve su kirliliğinin, karasal alanlarda ve okyanuslarda biyoçeşitliliğe ve ekosisteme yaygın, kapsamlı ve sistemik hasar verecek şekilde sinerjik hareket ettiği görülmektedir. Öyle ki 2010 yılında dünya çapında yabancı organizmaların, sanayi öncesi döneme göre yüzde 34 oranında azaldığı ve gelecekteki arazi kullanımı ve iklim değişikliği ile ilgili olumsuz gidişat sürdüğü sürece de 2050 yılına kadar yüzde 38-46 arası bir kayıp olacağı tahmin edilmektedir.

İklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı, arazinin sağlığını ve üretkenliğini tehlikeye atarken, arazi bozulmasına yol açan arazi kullanımı değişikliği ve sürdürülemez arazi kullanımı iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır. Tüm alt unsurlarıyla birlikte, iklim değişikliği, arazi kullanımı ve biyoçeşitlilik arasındaki etkileşimler Şekil 3'te de görüldüğü üzere nihayetinde insan sağlığının bozulmasına neden olmaktadır (UNEP, 2021, s.78-79).

Şekil 3. İklim Değişikliği, Arazi Kullanımı ve Biyoçeşitlilik Arasındaki Etkileşimler



Kaynak: UNEP, 2021, s.82

2.2. Buzullar, Permafrost ve Kriyosfer

İklim değişikliğinin en önemli gözle görülebilir etkileri arasında buzullarda meydana gelen değişimler bulunmaktadır. Fosil yakıtları kullanarak karbondioksiti ve diğer sera gazlarını atmosfere salan insan faaliyetleri buzulları eriterek sadece ilk görünen ve bilinen etkilere yol açmamakta, donmuş toprakların (permafrost) çözölmeye başlamasına neden

olarak karbondioksit gazından yirmi kat daha etkili bir sera gazı olarak bilinen metan gazının da açığa çıkmasına neden olmaktadır (Ciner & Sarıkaya, 2013, s.44). Ayrıca, ısınmayla birlikte deniz buzu ve kar örtüsünde meydana gelen kayıplardan kaynaklı yüzeylerin yansıtma gücü (albedo) değişiklikleri, buzun çözülmesi sonucu metan emisyonlarının hızlanmasıyla birlikte, dünyayı yaklaşık üç milyar metrik ton karbondioksite eşdeğer bir oranda ısıtmakta; böylelikle sera gazı emisyonları ve albedo değişiklikleri küresel ısınmanın artış hızını birlikte desteklemektedir (WMO, 2021).

Küresel ısınma, buzulları eriterek buzul göllerinin hacimlerini, alanlarını ve sayılarını da arttırmaktadır. 1990'larda 9 bin 414 buzul gölü, dünya yüzeyinin ortalama 6 bin km²'sini kaplarken, 2015-2018 yılları incelendiğinde buzul göllerinin sayısı yüzde 53 artarak 14 bin 393'e yükselmiş ve artan buzul gölleri dünya genelinde 9 bin km² alanı kaplar hale gelmiştir (Shugar ve ark., 2020). Buzul göllerinin sayısındaki bu artış da küresel ısınmanın boyutlarının ciddiyetini göstermektedir.

Permafrost, iki veya daha fazla yıl boyunca art arda 0 santigrat derece veya altında sıcaklığa sahip olan donmuş topraktır (Boren, 2020a). İklim değişikliği/küresel ısınma ile birlikte permafrost altında on binlerce yıldır donmuş halde bulunan virüsler çözülen permafrost ile gün yüzüne çıkabilmektedir (Cockburn, 2020). Normal şartlarda, her yaz yaklaşık 50 cm derinliğinde permafrost erimekte ancak küresel ısınmayla birlikte yavaş yavaş bu derinlik artmakta ve eski permafrost katmanları ortaya çıkmaktadır (Parkinson & Evengård, 2009). Eski permafrost katmanları, bakterileri çok uzun yıllar boyunca içinde barındırabilmektedir ancak eriyen permafrost katmanlarıyla birlikte yeni hastalıkların ortaya çıkması da mümkün hale gelmektedir (Skelly, 2017). Örneğin, 2016 yılında Sibiry'a'da 'şarbon' salgını görülmüş ve bu salgın binlerce ren geyiğinin ölümüne yol açarken insanlara da bulaşmıştır. Uzmanlar, yaşanan bu durumun temelinde permafrost erimesi olduğunu düşünmektedir (Boren, 2020b). Bir diğer endişe ise yüzyıllardır permafrostta gömülü kalan insanlar ve hayvanlardır: Örneğin, Alaska Tundrası'nda toplu mezarlara gömülen cesetlerde 1918 İspanyol gribi virüsü RNA parçaları, çiçek hastalığı ve veba virüsleri bulunmuştur ve eriyen permafrost ile bu hastalıkların gün yüzüne çıkma endişesi söz konusudur (Skelly, 2017). NASA bilim insanları tarafından 2005 yılında yapılan bir çalışmaya göre de Alaska'da 32 bin yıldır donmuş halde bulunan bir gölde bakterilerin canlandığı tespit edilmiştir. Carnobacterium pleistocenium adı verilen bakteriler, Pleistosen Dönemi'nden beri donmuş haldedir ve buzun erimesiyle birlikte bu bakteriler etrafta yüzmeye başlamıştır (Wade, 2005). Dolayısıyla, küresel ısınma ile birlikte faal olmayan virüslerin ortaya çıkabilme riski, önemli bir endişe kaynağı haline gelmiştir.

Eriyen permafrostun içinde sakladığı virüsleri ortaya çıkarmasından başka yol açtığı bir başka sorun ise yine içinde biriktirdiği devasa sera gazlarını açığa çıkarmasıdır (Boren,

2020a). Kuzey Kutbu'ndaki sıcaklık artışı ile birlikte çözülen permafrost atmosfere 12 kat daha fazla azot oksit salmaktadır. Bir sera gazı olan azot oksitin karbondioksite göre 300 kat daha fazla ısı tutma özelliği taşıdığı (Wilkerson ve ark., 2019) düşünülürse permafrostun önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Kriyosfer, yeryüzündeki buz ve kar çökeltilerinin tamamına verilen bir isimdir ve iklim ile kriyosfer arasında birçok ilişki bulunmaktadır. Kar ve buz yüzeyleri güneş ışınlarını yüksek seviyede yansıtmaktadır ve kar örtüsü yalıtım etkisi ile buz ile su arasında ısı geçişini korumaktadır. Aynı zamanda buzul tabakalarında depolanan tatlı su ve donmuş toprakta hapsolan sera gazının salımını engellemektedir (World Meteorological Organization, 2021).

3. Zoonotik Hastalıklar ve Pandemiler

COVID-19 salgını, insan sağlığı, biyolojik çeşitlilik ve iklim değişikliği arasındaki temel bağlantıları katı bir gerçeklik haline getirmiştir: Bu, büyüyen vahşi hayvan ticaretinin yanı sıra doğal ekosistemlerin bozulması ve parçalanması, vahşi yaşamın evcil hayvanlar ve insanlarla yakınlaşması yoluyla gerçekleşmiştir (IPBES, 2021).

Bir yandan habitat tahribi ile biyoçeşitlilik azalırken; öte yandan iklim değişikliği de türleri habitat ve coğrafi aralığı değiştirmeye, vahşi hayvanları insanlara ve çiftlik hayvanlarına yaklaştıracak yarı doğal habitatlarda hayatta kalmaya zorlamıştır. Böylelikle doğal yaşam alanlarından sürülen türler insanlara yakın olabilecek yeni yarı doğal yaşam alanları bulmaya çalışarak bu yeni ortamda, farklı türlerle etkileşime girerek türler arası viral hastalıkların bulaşma riskini arttırmışlardır (Lorentzen, Benfield, Stisen, & Rahbek, 2020).

Canlı hayvan satılan pazarlar, özellikle iyi düzenlenmediği ve farklı türlerin yakın bir şekilde karıştırılmasına izin verildiği takdirde, zoonotik hastalıkların yayılmasını sağlayarak halk sağlığı için tehlike riski oluşturmaktadır. Covid-19'a neden olan şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2), bu sebeple Çin'in Wuhan kentindeki ıslak bir pazarda (taze ürün satılan yer) ortaya çıkmış olabilir (Petricova, Cole, & Farlow, 2020).

Hayvanlardan insanlara geçen farklı birçok hastalık türünü barındıran zoonotik hastalıklar, tespit edilmiş bulaşıcı hastalıkların yüzde 60'ını ve insanlarda görülen bulaşıcı hastalıkların da yüzde 75'ini oluşturmaktadır (Taylor, Latham, & Woolhouse, 2001). IPBES'e göre, "insanlara bulaştığı bilinen 1.7 milyon kadar tanımlanmamış virüs türünün memelilerde ve su kuşlarında hala var olduğuna inanılmakta ve bunlardan herhangi biri, potansiyel olarak COVID-19'dan daha yıkıcı ve ölümcül olan bir sonraki 'Hastalık X' olma ihtimali taşımaktadır" (UNEP, 2020).

Hayvanlardan insanlara bulaşan ve hastalığa neden olabilecek organizmalar (patojen türler) arasında bakteriler, parazitler, mantarlar ve virüsler bulunmaktadır. Bu hastalıklar farklı şekillerde insanlara bulaşmaktadır (Cuthbert, 2020):

- Hayvan ve böcek ısırması
- Hasta hayvan sevmek veya dokunmak
- Az pişmiş et tüketmek
- Pastörize edilmemiş süt veya kirli su tüketmek

İnsanlar çiftlikleri veya evcil hayvanları olmasa dahi hayvanların etrafında yaşamakta ve zoonotik hastalıkların taşıyıcısı olan hayvanlardan hastalık kapabilmektedir. Tablo 3'te, hastalık kapılabilecek yaygın hayvanların ve hastalıkların kısa bir listesi görülebilmektedir.

Tablo 3: Zoonotik Hastalıklar ve Hayvan Türleri

Hayvan İsimleri	Hastalık İsimleri
Kediler	Toksoplazmoz, Pasteurella, Saçkıran
Yarasalar	Ebola virüsü, SARS, MERS, Kuduz, Nipah virüsü, Hendra virüsü
Keneler	Lyme hastalığı, Kayalık dağlar benekli humması, Powassan hastalığı
Sivrisinekler	Sıtma, Dang, Batı Nil virüsü, Chikungunya virüsü
Kuşlar	Kuş gribi (H1N1, H5N1), Salmonella, Psittakoz
İnekler	Escherichia coli, Saçkıran, Salmonelloz
Kemirgenler	Hantavirüs pulmoner sendromu, Veba, Fare ısırığı ateşi, Salmonelloz

Kaynak: Cuthbert, 2020

Araştırmalar, tarımsal üretiminden kaynaklı yaban hayatına yönelik tehditlerin yüzde 24 oranında azaltılabileceğini, küresel yok olma riski ile karşı karşıya kalan türlerin yaşam alanlarının kapsamlı bir şekilde restore edilmesi sonucunda yok olma tehlikesinin yüzde 56 oranında azaltılabileceğini, kara yüzeyinin yüzde 9'unu kapsayan biyolojik çeşitlilik alanlarının korunması ile birlikte türlerin küresel yok olma riskinin ise yüzde 47 oranında azaltılabileceğini ortaya koymaktadır (Mair ve ark., n.d.).

Bu çerçevede, küresel ormansızlaşma ve yeniden ağaçlandırma ile endüstriyel palmye ağaçlandırmalarının bulaşıcı hastalık salgılarına katkısı düşünüldüğünde (Morand & Lajaunie, 2021):

- Sürdürülebilir arazi yönetimini ağaçlandırma ile birlikte ele almak,
- Biyoçeşitliliği korumak ve ekosistemleri eski haline getirebilmek için kentsel biyoçeşitliliğin desteklenmesi ve inşaat sektöründe yenileyici kaynaklara yönelmesi gibi farklı perspektiflerden hareket etmek (Baars & Haigh, 2020),

• Sürdürülebilir kalkınma planlaması, uygulanması ve izlenmesine yönelik ‘Tek Sağlık’ yaklaşımı dâhil gelecekteki zoonotik salgınları önlemek için atılabilecek adımları takip etmek (UNEP, 2020), iklim krizinin pandemiye ulaşan etkilerinden sakınmak için başlıca çıkış yolları olarak ortaya çıkmaktadır.

Elbette, gezegenin ve içindekilerin sağlığı için kapsayıcı tek çözüm, mevcut doğrusal ekonomiden hızlıca döngüsel ekonomiye geçişi tamamlamak olacaktır.

Geçmişten günümüze meydana gelen salgın hastalıklar ve yaşanan bölgeler Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Tarihte Salgınlar

Tarih	Hastalık	Bölge
MÖ 18. yy	Kuduz Köpekler	Babil
MÖ 14. yy	Kuduz Köpekler	İsrail
MÖ 1320	Veba Salgını	Filistin
MÖ 556	Kuduz	Çin
MÖ 429–426	Atina Vebası	Atina
MÖ 224	Veba Salgını	Çin
1. yy	Isıran Sinekler	Hindistan
100	Hıyarcıklı Veba	Libya, Mısır, Suriye
541–546	Justinian Veba	Mısır, Filistin, Suriye, Konstantinopolis, Avrupa (İtalya, İspanya, Fransa, Almanya, Danimarka, İngiltere), Asya, Çin
1346–1352	Kara Veba	Ortaasya, Konstantinopolis, Messina, İtalya, Dalmaçya, Fransa, İngiltere, Norveç, Almanya, Moravya, Polonya, Rusya, Afrika
15. yy	Veba Salgını	Almanya, Fransa, Rusya
1490	Tifüs Salgını	Granada
1528	Tifüs Salgını	Napoli
1542	Tifüs Salgını	Macaristan
1545	Hemorajik Ateş Salgını ‘Cocolitzli’	Meksika
1575–1577	Veba Salgını	İtalya
1606–1620	Veba Salgını	Almanya, Fransa, İsviçre, İtalya
1647–1648	Sarı Humma Salgını	Karayıpler
1648–1649	Veba Salgını	Prag
1653–1654	Veba Salgını	Güney, Batı ve Kuzey (İsveç) Avrupa
1675–1684	Veba Salgını	Avrupa
1709	Veba Salgını	Polonya, Macaristan, Rusya
1713–1715	Veba Salgını	Viyana
1720	Veba Salgını	Marsilya
1737	Veba Salgını	Messina

1741	Sarı Humma Salgını	Portekiz, İspanya
1762	Sarı Humma Salgını	Küba
1778	Sarı Humma Salgını	Senegal
1779	Tatarcık (Pappataci) Salgını	İtalya
1779	Büyük Dang Humması	Endonezya
1793	Sarı Humma Salgını	ABD
1802-1803	Sarı Humma Salgını	Portekiz, İspanya
1817	Pandemik Koleranın Başlangıcı	Hindistan, Çin, Japonya, Endonezya, Rusya, İngiltere, İrlanda, Kuzey Amerika, Meksika
1853	Sarı Humma Salgını	ABD
1870	Sarı Humma Salgını	Brezilya
1878	Veba Salgını	Rusya'nın Astrakhan Bölgesi
1878	Sarı Humma Salgını	ABD
1886	Sarı Humma Salgını	ABD
1894-1930	3. Veba Salgını	Çin, Japonya, Hindistan, Avrupa, Afrika, Amerika, Avustralya
1898-1900	Sarı Humma Salgını	Küba
1918-1920	İspanyol gribi	Tüm Dünya
1927-1928	Dang Humması Salgını	Atina
1934	HFRS Salgını	Kore
1951-1954	HFRS Salgını	Kore savaşı sırasında Amerikan askerleri arasında
1961	Oropouche Ateşi	Brezilya
1962-1964	VEE Salgını	Venezuela, Kolombiya
1970	Rocio (flavivirüs) Ateşi Salgını	Brezilya
1970	İnsanlarda Maymun Çiçeği,	Kongo Demokratik Cumhuriyeti
1977-1978	Büyük RVF Salgını	Mısır
1979-1980	Ross Nehri Salgını	Polinezya
1980	2. büyük Oropouche Salgını	Amazon
1989-1991	Hemorajik Ateş	Venezuela
1996	Batı Nil Ensefaliti Salgını	Romanya
2002	SARS Salgını	Güneydoğu Asya
2005-2006	Kuş Gribi (H5N1)	Afrika, Asya, Avrupa, Ortadoğu
2005-2007	Chikungunya Salgını	Hindistan
2005-2010	Q Humması Salgını	Hollanda
2007	Chikungunya Ateşi Salgını	Avrupa
2009	H1N1 Domuz Gribi Salgını	213 ülkeyi kapsadı
2012	Mers - CoV	Ortadoğu
2019	COVID-19 Salgını	Tüm Dünya

Kaynak: Hubalek ve Rudolf, 2010, s.11-24.

4. Gezegenin Sürdürülebilirliği İçin Döngüsel Ekonomi

IPBES ve IPCC'nin ortak raporu, iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin aynı paranın iki yüzü olduğunu, iklim değişikliği ile mücadelenin biyoçeşitliliğe, biyoçeşitliliğin korunmasını da iklim değişikliğine katkı sunacağını açıkça göstermiştir. Önceki politikaların biyoçeşitlilik

kayıbı ve iklim değişikliğini büyük ölçüde birbirinden bağımsız olarak ele aldığını belirten rapor, ayrıca üç noktada da farklılık yarattığını vurgulamaktadır (IPBES, 2021, s.1):

- Biyolojik çeşitlilik kaybı ile iklim değişikliği arasındaki sinerjileri ve
- Bunların sosyal etkilerini göz önünde bulundurmak,
- Küresel Kalkınma Amaçları'nın gerçekleşmesine katkı sunmak.

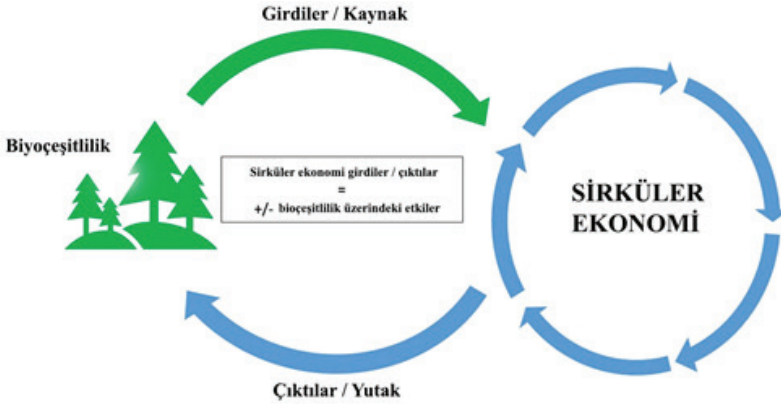
Raporda tanımlanan mevcut en önemli eylemler arasında ise şunlar yer almaktadır:

- Karada ve okyanusta karbon ve tür açısından zengin ekosistemlerin kaybını ve bozulmasını durdurmak,
- Karbon ve tür açısından zengin ekosistemleri restore etmek,
- Sürdürülebilir tarım ve ormancılık uygulamalarının artırılması,
- Güçlü iklim adaptasyonu ve inovasyonla koordine edilen ve desteklenen koruma eylemlerini geliştirmek ve daha iyi hedeflemek,
- Biyoçeşitliliğe zararlı yerel ve ulusal faaliyetleri destekleyen sübvansiyonların ortadan kaldırılması.

IPBES ve IPCC'nin iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve biyoçeşitliliğin korunması yolundaki tespit ve önerilerindeki temel yaklaşım olan 'birarada ele alma' konusu, benzer bir şekilde döngüsel ekonomi alanında öncü olan Ellen MacArthur Vakfı tarafından da paylaşılarak; döngüsel ekonomiye geçişle birlikte hava kalitesinin iyileşeceği, su kirliliğinin azalacağı ve biyoçeşitliliğin korunabileceği; böylelikle de iklim değişikliğinin hem nedenleri hem de etkileriyle mücadele etmenin yanı sıra, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın karşılanmasına da yardımcı olabileceği vurgulanmıştır (Ellen Macarthur Foundation, 2019).

Ellen MacArthur Vakfı'nın döngüsel ekonomi ile biyolojik çeşitlilik arasındaki bağlantısına bir katkı da iş dünyasının doğaya bağımlı olduğunu gösteren Dünya Ekonomik Forumu'nun 2020 yılındaki bir raporu ile olmuş; rapor, dünyanın GSYİH'sinin yarısından fazlasının bir şekilde doğaya bağlı olduğunu ve bu yüzden biyoçeşitliliğin korunmasının ekonomi açısından da önemli olduğunu ortaya koymuştur (Buchmann & Beazley, 2020, s.1).

Şekil 5. Döngüsel/Sirküler Ekonomi ve Biyoçeşitlilik İlişkisi



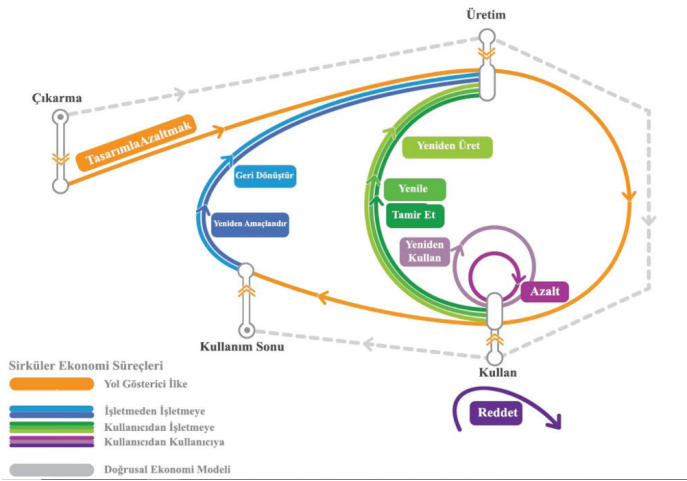
Kaynak: Bunchmann ve Beazley, 2020, s.1

Döngüsel/sirküler ekonominin temel ilkelerinden ilki, zaten var olanın değerini korumaktır. Bu ilke doğrultusunda biyoçeşitliliğin korunması en önemli önceliktir. Döngüsel ekonomi, insan faaliyetleri sonucu tahribat altında kalan biyoçeşitlilik perspektifini farklı sektörler ile farklı şekilde anlamlandırmaktadır. Şöyle ki döngüsel ekonomi özellikle biyoçeşitlilik ile ilişkisi yüksek olan tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerine doğrudan etki yaparak biyoçeşitliliğin korunmasında katkı sağlayabilmektedir. Örnek olarak döngüsel ekonominin üç temel stratejisi balıkçılık sektöründe uygulandığında biyoçeşitlilik için değer yaratıldığı görülecektir (Baars & Haigh, 2020):

- *Yapılmış olanı korumak ve genişletmek:* Bu strateji ile yakalanan diğer suda yaşayan canlıları değerlendirmek mümkündür.
- *Atıkların bir kaynak olarak kullanılması:* Balık derisinden yağ üreten iş modelleri geliştirilebilir.
- *Rejeneratif kaynakları kullanmak:* Doğal olarak rejeneratif olan ve nesli tükenmekte olan türlere alternatif tüketim yolları bulunabilir.

Aşağıda Şekil 6'da Birleşmiş Milletler Çevre Programı döngüsellik yaklaşımı yer almaktadır. Doğrusal ekonomi modelinin çıkarma-üretim-kullanım-atık süreci en dış kısımda gri çizgilerle gösterilirken; daha başlangıç aşaması olan tasarımda 'en az'ın/azaltmanın yol göstericiliğinde, döngüsel ekonominin unsurlarıyla birlikte işleyişi şeklin iç kısmında görülmektedir.

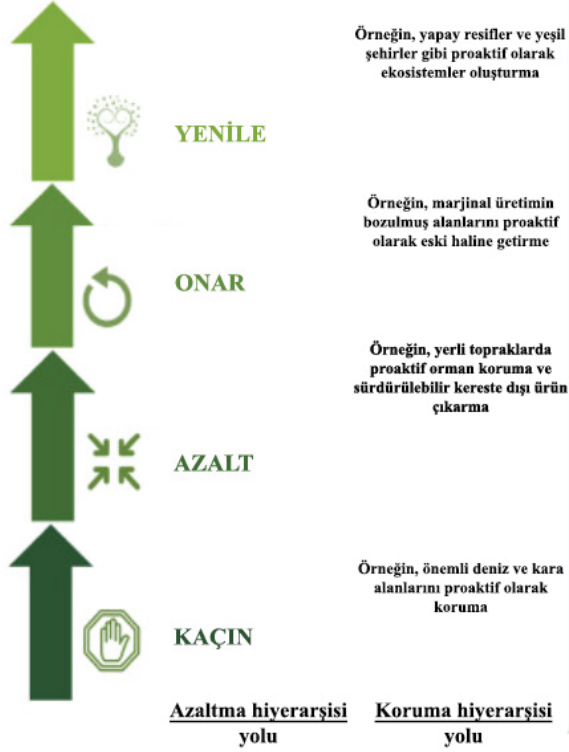
Şekil 6. Birleşmiş Milletler Çevre Programı Döngüsellik Yaklaşımı



Kaynak: UNEP, 2020, s.7.

Döngüsel ekonominin işleyişi ile doğanın uyumunun bir arada ele alındığı bir başka yaklaşım ise ‘Dünya İçin 4 Adım: Azaltma ve Koruma Hiyerarşisi’ başlığı ile Şekil 7’de görülmektedir. Bir taraftan insanların ihtiyaçlarını karşılarken, aynı zamanda doğayı restore etmek ve biyoçeşitliliğin korunmasını desteklemek üzere ortaya atılan ‘Azaltma ve Koruma Hiyerarşisi’, kaçınma (refrain), azaltma (reduce), onarma (restore) ve yenileme (renew) aşamalarını içermektedir (Milner-Gulland ve ark., 2021, s.79). İngilizce karşılıkları ‘R’ harfi ile başlayan bu aşamalar döngüsel ekonomideki ‘R Merdiveni’ni örnek almış görünmektedir. Doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye uzanan R Merdiveni, her bir döngüsel aşamada İngilizce’de ‘R’ harfi ile başlayan Refuse (reddet), Rethink (yeniden düşün), Reduce (azalt), Reuse (yeniden kullan), Repair (tamir et), Refurbish (yenile), Remanufacture (yeniden üret), Repurpose (yeniden amaçlandır), Recycle (geri dönüştür) ve Recover (eski haline dönüştür) kelimeleriyle döngüsel ekonomik sistemi tanımlamaktadır (Çetin, 2020, s.22).

Şekil 7. Dünya İçin 4 Adım: Azaltma ve Koruma Hiyerarşisi



Kaynak: Milner-Gulland ve ark., 2021, s. 79

Biyoçeşitliliği koruma eylemleri ve süreçlerine ilişkin yukarıdaki şekilde de görülen birbirini takip eden dört adımın (4 R) *azaltma hiyerarşisi* şu şekilde ilerlemektedir (Milner-Gulland ve ark., 2021):

1. Adım: Biyoçeşitliliği kuru, etkilerden kaçın
2. Adım: Etkileri en aza indir ve azalt
3. Adım: Etkileri onar
4. Adım: Biyoçeşitliliği yenile

Koruma hiyerarşisi yolu ise:

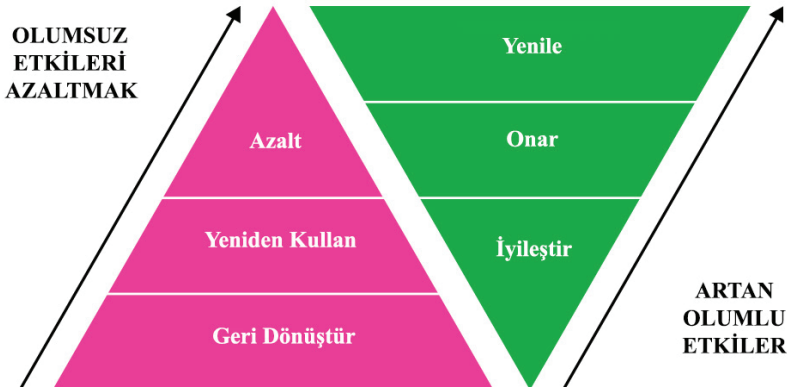
1. Adım: Önemli deniz ve kara sahalarını proaktif olarak koruma
2. Adım: Yerli topraklarda proaktif orman koruma ve sürdürülebilir kereste dışı ürün çıkarma

3. Adım: Marjinal üretimin bozulmuş alanlarını proaktif olarak eski haline getirme

4. Adım: Yapay resifler ve yeşil şehirler gibi proaktif olarak ekosistemler oluşturma olarak ilerlemektedir.

Döngüsel ekonomi, yalnızca biyoçeşitlilik kaybını yavaşlatmak ve sonunda durdurmakla kalmayıp, ekosistemleri restore ederek ve doğal sermayeyi yeniden inşa ederek kayıpları tersine çevirmeye de yardımcı olabilmektedir. Döngüsel ekonominin biyoekonomiye eklenmesiyle ortaya çıkan 'döngüsel biyoekonomi'nin, biyoçeşitliliğe olumlu katkı sunmak üzere, yukarıdaki 'azaltma ve koruma hiyerarşisi'ne benzer bir yaklaşımı da aşağıda şekil 8'de yer almaktadır. Döngüsel ekonomi için kullanılan 3R'lerden sol taraftaki ilk grup atık, kirlilik ve kaynak talebi üzerindeki 'musluğu kapatarak' insan faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmaya odaklanırken, sağdaki ikinci 3R grubu -iyileştirme, onarma ve yenileme ile ekosistemdeki bozulmayı tersine çevirmeye çalışmaktadır. Buradaki önemli nokta ise pozitif (olumlu) 3R'lerin (yeşil kısım) başlı başına daha önemli olmaması; atık ve kirlilik musluğunu kapatmanın öncelik olmaya devam etmesidir. (Schröder, Forslund, & Sell, 2021, s.2)

Şekil 8. Döngüsel Ekonomi Yaklaşımlarıyla Biyoçeşitlilik İçin Olumlu Etki Yaratmak



Kaynak: Schröder ve ark., 2021, s.2

Küresel biyoçeşitlilik kaybının ve su stresinin yaklaşık yüzde 90'ı ve iklim değişikliğine neden olan zararlı emisyonların önemli bir kısmı, insanın doğal kaynakları kullanma ve işleme şekline kaynaklanmaktadır. Son 30 yılda, dünya çapında çıkarılan hammadde miktarı iki kattan fazla artmış durumdadır ve mevcut çıkarma hızıyla 2060 yılına kadar bu miktarın ikiye katlanması beklenmektedir. Bu tabloda döngüsel ekonomi, ürün ve malzemeleri mümkün olduğu kadar uzun bir süre ekonomide tutacak şekilde tasarlandığı için daha az kaynağa ihtiyaç duyulacak, daha az atık üretilecek ve iklim krizini tetikleyen sera gazı emisyonları önlenecek veya azaltılacaktır (UN, 2021).

Kayıtlara geçen en sıcak ayların ve yılların sayısının hızla yükseldiği; iklim değişikliği ile sel, kuraklık, sıcak hava dalgaları ve orman yangınları gibi tehlikelerin sıklığının ve şiddetinin arttığı ve bu yüzden gıda ve su güvenliği risklerinin ciddi küresel tehdit boyutuna çıktığı; hava ve iklimle ilgili tehlikelerin tetiklediği afetlerin milyonlarca insanın ölümüne, göçüne ve milyarlarca dolarlık zarara yol açtığı bir tabloda en kötüsü ise her yıl üzerine koyarak büyüyen bu yıkıcılığın gezegenin ‘yeni normal’ olmaya doğru ilerlemesi olmuştur. Bugün bu yeni normale pandemilerin sürekliliği riski de eklenmiş bulunmaktadır. Mevcut doğrusal ekonominin bu felaket tablosuyla mücadele iştahının yetersizliği sadece varlığını ona borçla olmasına değil, döngüsel ekonomiye geçişin fırsatlarını yeterince görememesine de bağlıdır. Daha temiz su, hava ve toprağın; daha sağlıklı bir çevrenin sağlayacağı tüm sağlık faydalarının ve pandemilerin önünün alınması dâhil, ‘doğayla uyum içinde’ bir döngüsel ekonomi, Küresel Ekonomi ve İklim Komisyonu’nun 2018 Raporu’na göre 2030’a kadar 26 trilyon dolar tutarında doğrudan bir ekonomik kazanç sağlayabilecektir (The New Climate Economy, 2018). Söz konusu rapor, enerji, şehirler, gıda ve arazi kullanımı, su ve sanayi başlıklarını içeren beş temel ekonomik sistemde daha iyi, daha kapsayıcı ve yeni bir iklim ekonomisine geçişi hızlandırmayı temel zorluk olarak gösterirken; aynı zamanda fırsat penceresinin de açık olduğunu ileri sürmektedir.

Ellen MacArthur Vakfı ise ‘al-yap-kullan-at’ ekonomisi ile Paris Anlaşması’yla belirlenen 1,5°C hedefini tutturmak ve 2050 yılına kadar sıfır emisyonla ulaşmak mümkün olsa bile iklim değişikliğiyle mücadelenin küresel ekonomiye maliyetinin 2100 yılına kadar 54 trilyon dolara ulaşacağı ve her sıcaklık artışıyla birlikte bu maliyetin hızlanacağı uyarısını yapmaktadır. Küresel Ekonomi ve İklim Komisyonu Raporu’nun tehditler ve fırsatlar sıralamasına benzer bir sıralamayı da Ellen MacArthur Vakfı yapmakta ve bugüne kadar iklim krizi ile mücadelede emisyonların yüzde 55’ini oluşturan enerji verimliliğine, dolayısıyla yenilenebilir enerjiye geçişe odaklanıldığına vurgu yaparak; döngüsel ekonomiyle kalan yüzde 45’i oluşturan ve her gün kullanılan araba, giysi, yiyecek ve diğer ürünleri üretme ve kullanma şeklini değiştirerek emisyon azaltma resminin tamamlanması sağlanabilir tespitini yapmaktadır. Söz konusu çalışmada, döngüsel ekonomi stratejilerinin dört temel endüstriyel malzemeye (çimento, çelik, plastik ve alüminyum) uygulandığında 2050’de emisyonları yüzde 40 oranında azaltmaya yardımcı olabileceği, gıda sistemine uygulandığında ise aynı yıl içinde azalma oranının yüzde 49’a ulaşabileceği yer almaktadır (Ellen Macarthur Foundation, 2019, s.1).

Doğanın insanların sağlığına ve refahına sunduğu neredeyse her şeyin temelinde yer alan biyoçeşitliliği korumak, hem bu açıdan hem de gelecekteki pandemilerden kaçınmak açısından hayati önem taşımaktadır. Son yıllarda yapılan ve bu çalışmada da bir kısmına değinilen araştırmalarda biyoçeşitlilik ile insan sağlığı arasındaki oldukça fazla ve karmaşık ilişki ele alınmıştır. Tüm bitki ve hayvan türlerinin yüzde 25’inin yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olması, arazi kullanımı değişikliği, vahşi yaşam sömürüsü ve vahşi yaşamı ve onun sebep

olacağı hastalıkları kontrol altında tutan ekolojik süreçlerin bozulması gibi etkenlere; insanlarda ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların yaklaşık dörtte üçünün hayvanlardan geldiği tespiti eklenirse, ülkelerin pandemiyle mücadele planlarına doğanın sağlığını koruma planlarını da eklemeleri zorunluluğu doğmuştur (OECD, 2020, s.2).

BM Genel Sekreteri António Guterres de 2021’de, Dünya Çevre Günü öncesinde, insanın doğayı sömürsünün, yine insanın hayatta kalması için gerekli olan gıda, su ve diğer kaynakları yok edip, şimdiden 3,2 milyar insanın, yani dünyanın yüzde 40’ının refahını baltaladığını; buna karşın, bir yandan gezegenin kaynaklarını korurken, bir yandan da doğanın restorasyonu sağlamanın ise hem tüm Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları’na ulaşmayı, hem milyonlarca yeni iş imkânını, hem de her yıl 7 trilyon doların üzerinde bir getirinin ekonomiye kazandırılacağını vurgulamıştır.

Sonuç

Tüm canlılar için sağlıklı sürdürülebilir bir gelecek ancak sürdürülebilir bir gezegende mümkündür. Sadece insanların daha adil ve kaliteli yaşamları için değil, tüm canlılar için sağlıklı bir ekosistem, yaşanabilir bir iklim sağlamak, herkesin görev ve sorumluluğu olmalıdır. Başta şirketler, hükümetler, küresel aktörler ve kurumlar, doğanın can havliyle attığı Covid-19 çığlığına kulak vermek, ‘insanın doğadan aldıklarını ona geri verme zamanının geldiğini haber veren bir tehlike çanı olarak çalan iklim krizine’ acil ve kalıcı çözümler bulmak zorundadırlar. Bu çerçevede başta Birleşmiş Milletler’in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Paris Anlaşması ‘sürdürülebilirlik’ yolunda taahhütler verse de insanlığın ve içindeki tüm varlıklarla gezegenin daha fazlasına, pandemiyle sonuçlanan doğanın tahribatına yol açan doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçilmeye ihtiyacı bulunmaktadır.

Doğanın işleyişine müdahale edilmeyip, ona saygılı bir ekonomik yapı kurulmak istenildiğinde bu yapı döngüsel ekonomi olacaktır; çünkü nasıl ki doğada atık yoktur, tüm ekosistem, içindeki tüm varlıklarıyla iç içe geçmiş ve bütüncüldür; döngüsel ekonomi de doğal kaynakları mümkün olduğunca çıkarmak, kullanmak ve israf etmekten uzak; minimum atıkla, malzemeleri kullanımda tutarak, yeniden kullanarak ve dönüştürerek, ekosistemlerin yenilenmesini de hedefleyerek işlemektedir.

Bu anlama, Covid-19 Pandemisi, yüzyılın en büyük küresel sağlık tehdidi olması yanı sıra, döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırma yolunda da vesile olmalıdır. İklim krizi temelli birçok çalışma krizi çözme yolunda döngüsel ekonomiye işaret ederken, giderek daha fazla sayıda ülke ve AB gibi ulus-üstü yapılar/kurumlar döngüsel ekonomiye geçişin yol haritasını çıkarmaya çalışmaktadır.

Örneğin, Avrupa Yeşil Anlaşması’nın taşıyıcı kolonlarından birisi olan Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı (CEAP) ile AB’nin döngüsel ekonomiye geçişi; 2050 iklim nötrlüğü hedefinin gerçekleşmesi, doğal kaynaklar üzerindeki baskının azaltılması, biyoçeşitlilik

kaybının durdurulması, sürdürülebilir büyüme ve yeni istihdam alanlarının yaratılması amaçlanmaktadır (COM, 2020).

Ancak, her ne kadar sayı artıyor, daha fazla sayıda çok uluslu şirket ve ülke döngüsel ekonomiye geçiş adına adımlar atıyor gözükse de bu girişimlerin yeterliliği ve ciddiyeti, iklim krizinin de boyutları düşünüldüğünde sorgulanmakta; atılan birçok adımın da ‘göz boyamak’ ve ‘yasak savmak’tan öteye geçmediği bilinmektedir.

Öte yandan iklim krizinin giderek artan bir şiddette başta sağlık (pandemi) olmak üzere etkilerinin tüm dünyaya yayılması, çözüm yolunda tüm tarafların/dünyanın birlikteliği/işbirliği ihtiyacını da doğurmuştur. Benzer şekilde iklim değişikliği ile mücadele ya da çevre politikası gibi eskiden farklı başlıklarda gözükebilecek konuların da hem birlikte bir arada, hem de ortak/ulus-üstü bir bütünleşik yaklaşımla ele alınması gereklidir. Örneğin, AB’nin 2020 Döngüsel Eylem Planı’nda AB düzenlemeleri, strateji belgeleri ve raporlar bütünleşik bir yaklaşımla oluşturulmuştur (TUSİAD, 2021).

Keza, doğayı ve içinde yaşayan canlı-cansız tüm varlıkları bir zincirin halkaları olarak ele alan ve halkalardan birinin dahi kopması halinde tümünün etkileneceğini vurgulayan ‘tek sağlık’ yaklaşımı da bu bütüncül yaklaşıma örnektir. İki önemli kurum IPCC ve IPBES’in ilk işbirliği ile doğan raporu, biyoçeşitlilik kaybı ve iklim değişikliğinin aslında iç içe geçmiş krizler olduğu; eğer, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybı ayrı sorunlar olarak ele alınmaya devam edilirse hiçbirinin etkin bir şekilde çözülemeyeceğini ifade etmektedir.

Gezegenin ‘doğal sermaye’sinin sınırsız, içinde yaşayan diğer canlıların da yok sayılarak bencilce ve sorumsuzca tüketildiği, ekonomik büyümenin ise tek başarı ölçütü olarak değerlendirildiği bir ekonomik anlayışın sonuna geldiğini Covid-19 Pandemisi insanlığa hatırlatmak zorunda kalmıştır. Doğanın sömürüsüne dayanan doğrusal ekonomik yapı döngüsel ekonomiye dönüşmediği sürece, pandemiler de kendilerini hatırlatmaya devam edecek gözükmektedir.

“Biz doğanın bir parçasıyız, ondan ayrı değiliz.” (Dasgupta, 2020).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- G.Y., M.Ç.; Veri Toplama- G.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- M.Ç.; Yazı Taslağı- G.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.Ç.; Son Onay ve Sorumluluk- G.Y., M.Ç.; Süpervizyon- G.Y., M.Ç.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- G.Y., M.Ç.; Data Acquisition- G.Y.; Data Analysis/Interpretation- M.Ç.; Drafting Manuscript- G.Y.; Critical Revision of Manuscript- M.Ç.; Final Approval and Accountability- G.Y., M.Ç.; Supervision- G.Y., M.Ç.

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

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

Kaynakça/References

- Barcaccia, G., D'Agostino, V., Zotti, A., & Cozzi, B. (2020). Impact of the SARS-CoV-2 on the Italian Agri-Food Sector: An analysis of the quarter of pandemic lockdown and clues for a socio-economic and territorial restart. *Sustainability*, 12(14), 5651.
- Baars, N., & Haigh, L. A. (2020). A circular world is biodiverse. But does biodiversity need the circular economy? *Circle Economy*. Retrieved April 27, 2021, from <https://www.circle-economy.com/blogs/a-circular-world-is-biodiverse-but-does-biodiversity-need-the-circular-economy>
- Boren, Z. (2020a). The permafrost pandemic: Could the melting Arctic release a deadly disease? - *Unearthed*. Retrieved May 10, 2021, from <https://unearthed.greenpeace.org/2020/07/03/arctic-permafrost-pandemic-life-uh-finds-a-way/>
- Bronzwaer, S., Geervliet, M., Hugas, M., & Url, B. (2021). EFSA's expertise supports One Health policy needs. *EFSA Journal*, 19(5).
- Buchmann-Duck, J., & Beazley, K. F. (2020). An urgent call for circular economy advocates to acknowledge its limitations in conserving biodiversity. *Science of The Total Environment*, 727, 138602. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720321185>
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., et al. (2010). Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164–1168. Retrieved from <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1187512>
- Ciner, A., & Sankaya, M. A. (2013). *Buzullar ve iklim değişikliği: geçmiş, günümüz ve gelecek. Türkiye'de iklim değişikliği ve sürdürülebilir enerji*, ENİVA-Enerji ve İklim Değişikliği Vakfı, İstanbul, 20–58.
- Clem, K. R., Fogt, R. L., Turner, J., Lintner, B. R., Marshall, G. J., Miller, J. R., & Renwick, J. A. (2020). Record warming at the South Pole during the past three decades. *Nature Climate Change*, 10(8), 762–770.
- Cockburn, H. (2020). Bilim insanlarından uyarı: Kuzey Kutbu'nda eriyen permafrost, çok eski çağların ölümcül hastalıklarını geri getirebilir | Independent Türkçe. *Independent*. Retrieved May 10, 2021, from <https://www.indyuturk.com/node/206986/bilim/bilim-insanlarindan-uyari-kuzey-kutbunda-eriyen-permafrost-cok-eski-cagların>
- COM. (2020). A new circular economy action plan. *For a cleaner and more competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The anthropocene IGBP newsletter, 41. *Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, Sweden*.
- Cuthbert, L. (2020). What are zoonotic diseases? *National Geographic*. Retrieved April 7, 2021, from <https://www.nationalgeographic.com/science/article/how-do-animals-pass-dangerous-zoonotic-diseases-to-humans-zoonoses-coronavirus>
- Çetin, M. (2020). Ekonomide zorunlu dönüşüm: Doğrusal ekonomiden sirküler ekonomiye geçiş. *Journal of European Theoretical and Applied Studies*.
- Dasgupta, P. (2021). The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review.
- Díaz, S., Settele, J., E.S., E. S. B., Ngo, H. T., Guèze, M., Agard, J., Arneth, A., et al. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn.
- EcoHealth Alliance (2020). Six-Year Study Indicates Nipah Virus More Widespread than Previously Thought. <https://www.ecohealthalliance.org/2020/11/six-year-study-indicates-nipah-virus-more-widespread-than-previously-thought>

- Ellen MacArthur Foundation, & Material Economics. (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. Retrieved September 15, 2020, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/completing-the-picture-climate-change>
- FAO, & UNEP. (2020). *The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people*. FAO and UNEP.
- France 24. (2021). *UN draft climate report: Impacts on people*. <https://www.france24.com/en/live-news/20210623-un-draft-climate-report-impacts-on-people>
- Gibbens, S. (2020). Protecting land and animals will mitigate future pandemics, report says. *National Geographic*. Retrieved April 7, 2021, from <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/protecting-land-animals-will-mitigate-future-pandemics-report-says>
- Guinto, R. (2020). Pandemic policy should also be climate policy - this is why. *World Economic Forum*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2020/08/pandemic-policy-must-be-climate-policy>
- Guterres, A. (2021). Still time to reverse damage to 'ravaged' ecosystems, declares UN chief, marking World Environment Day. UN News. <https://news.un.org/en/story/2021/06/1093382>
- Harris, N., & Gibbs, D. (2021). Quantifying carbon fluxes in the World's forests. *World Resources Institute*. Retrieved from <https://www.wri.org/blog/2021/01/forests-carbon-emissions-sink-flux>
- Harris, N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey, R. A., de Bruin, S., Farina, M., Fatoyinbo, L., et al. (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. *Nature Climate Change*, 11(3), 234–240. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>
- Hubálek, Z., & Rudolf, I. (2010). A history of zoonoses and sapronoses and research into them. *Microbial Zoonoses and Sapronoses* (pp. 9–24). Dordrecht: Springer Netherlands. Retrieved from http://link.springer.com/10.1007/978-90-481-9657-9_3
- IPBES. (2020). *IPBES workshop on biodiversity and pandemics*. IPBES. Retrieved from <https://ipbes.net/events/ipbes-workshop-biodiversity-and-pandemics>
- IPBES (2021). *Tackling biodiversity & climate crises together and their combined social impacts*. IPBES. <https://www.ipbes.net/sites/default/files/202106/20210606%20Media%20Release%20EMBARGO%203pm%20CEST%2010%20June.pdf>
- IPCC. (2018). IPCC SR15: Summary for policymakers. In *IPCC Special Report Global Warming of 1.5 °C*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2019). Summary for Policymakers. In: IPCC special report on the ocean and cryosphere in a changing climate <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- Josef, S., Sandra, D., Eduardo, B., & Peter, D. (2020). IPBES Guest Article: COVID-19 stimulus measures must save lives, protect livelihoods, and safeguard nature to reduce the risk of future pandemics. *Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, April, 27.
- Lorentzen H.F., Benfield T, Stisen S, & Rahbek C. (2020). *COVID-19 is possibly a consequence of the anthropogenic biodiversity crisis and climate changes*. Dan Med J. 2020 Apr 28;67(5):A205025. PMID: 32351197., <https://ugeskriftet.dk/dmj/covid-19-possibly-consequence-anthropogenic-biodiversity-crisis-and-climate-changes>
- Mair, L., Bennun, L. A., Brooks, T. M., M Butchart, S. H., Bolam, F. C., Burgess, N. D., M Ekstrom, J. M., et al. (2021). *A metric for spatially explicit contributions to science-based species targets*. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01432-0>
- Mette Løyche Wilkie, & Malgorzata Buszko-Briggs. (2021, May 19). To Conserve Biodiversity, We Must Protect Our Forests | SDG Knowledge Hub | IISD. SDG Knowledge Hub | IISD. Retrieved May 31, 2021, from <https://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/to-protect-biodiversity-we-must-protect-our-forests/>
- Wilkie, M. L. & Malgorzata, B. (2021, May 19). To conserve biodiversity, we must protect our forests | SDG Knowledge Hub | IISD. *SDG Knowledge Hub | IISD*. Retrieved May 31, 2021, from <https://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/to-protect-biodiversity-we-must-protect-our-forests/>

- Milner-Gulland, E. J., Addison, P., Arlidge, W. N., Baker, J., Booth, H., Brooks, T., ... & Watson, J. E. (2021). *Four steps for the Earth: mainstreaming the post-2020 global biodiversity framework*. *One Earth*, 4(1), 75-87.
- Montanarella, L., Scholes, R., & Brainich, A. (2018). The IPBES assessment report on land degradation and restoration. *Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: Bonn, Germany*.
- Morand, S., & Lajaunie, C. (2021). Outbreaks of Vector-Borne and Zoonotic Diseases Are Associated With Changes in Forest Cover and Oil Palm Expansion at Global Scale. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.661063/full>
- NASA (2021). *NOAA Study Finds Earth's Energy Imbalance Has Doubled*. Retrieved from <https://www.nasa.gov/feature/langley/joint-nasa-noaa-study-finds-earths-energy-imbalance-has-doubled>
- NOAA (2021). What is a mangrove forest? *National Oceanic and Atmospheric Administration US Department of Commerce*.
- OECD (2020). OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19). Biodiversity and the economic response to COVID-19: Ensuring a green and resilient recovery. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=136_136726-x5msnju6xg&title=Biodiversity-and-the-economic-response-to-COVID-19-Ensuring-a-green-and-resilient-recovery&_ga=2.199352301.273989147.1627465296-1689971994.1627465296
- Oliver, T. H., & Morecroft, M. D. (2014). Interactions between climate change and land use change on biodiversity: attribution problems, risks, and opportunities. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(3), 317–335.
- Parkinson, A. J., & Evengård, B. (2009). Climate change, its impact on human health in the Arctic and the public health response to threats of emerging infectious diseases. *Global Health Action*, 2(1), 2075. Taylor & Francis. Retrieved from <https://doi.org/10.3402/gha.v2i0.2075>
- Petrikova, I., Cole, J., & Farlow, A. (2020). COVID-19, wet markets, and planetary health. *The Lancet Planetary Health*, 4(6), e213-e214.
- Ramsar. (2021). 50th Anniversary: Campaign Briefing Ramsar. *Ramsar*. Retrieved May 31, 2021, from <https://www.ramsar.org/resources/50th-anniversary-campaign-briefing>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021). Forests and Deforestation. *Our World in Data*. (<https://ourworldindata.org/forests-and-deforestation>)
- Rosenberg, M., (2021). Biodiversity: Everything You Need to Know EcoWatch. *EcoWatch*. Retrieved May 31, 2021, from <https://www.ecowatch.com/understanding-biodiversity-2653049258.html>
- Schröder, P., Forslund, T., & Sell, M. (2021). The role of the circular economy in addressing the global biodiversity crisis . *circulareconomy.earth Chatham House*. Retrieved June 23, 2021, from https://circulareconomy.earth/publications/the-role-of-the-circular-economy-in-addressing-the-global-biodiversitycrisis?utm_source=twitter&utm_medium=paccircular&utm_campaign=socialmedia&utm_term=4d191ecb-fd4b-46ad-a686-e66951e11d28
- Shugar, D. H., Burr, A., Haritashya, U. K., Kargel, J. S., Watson, C. S., Kennedy, M. C., ... & Stratman, K. (2020). Rapid worldwide growth of glacial lakes since 1990. *Nature Climate Change*, 10(10), 939–945.
- Silvy, Y., Guilyardi, E., Sallée, J. B., & Durack, P. J. (2020). Human-induced changes to the global ocean water masses and their time of emergence. *Nature Climate Change*, 10(11), 1030–1036.
- Skelly, J. F. (2017). There are diseases hidden in ice, and they are waking up. *BBC Earth* . Retrieved June 6, 2021, from <http://www.bbc.com/earth/story/20170504-there-are-diseases-hidden-in-ice-and-they-are-waking-up>
- Taylor, L., Latham, S. & Woolhouse, M. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, Vol.356/1411, pp.983-989, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2001.0888>

- T.C. Sağlık Bakanlığı (2019). *Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı*. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı. Ankara, 2019.
- The New Climate Economy (2018). The 2018 Report of the global commission on the economy and climate <http://newclimateeconomy.report/2018/executive-summary/>
- TUSIAD. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı Döngüsel Ekonomi Eylem Planı Türk İş Dünyasına Neler Getirecek? <file:///C:/Users/goyilmaz/Downloads/dongusel-ekonomi-raporu-sunum.pdf>
- UN (2021). *Turning Sustainable Global Business: 5 Things to Know About The Circular Economy*, <https://news.un.org/en/story/2021/06/1093802>
- UNEP. (2020). *Preventing the next pandemic - Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission | UNEP - UN Environment Programme*. Retrieved April 17, 2021, from <https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>
- UNEP. (2020). *1.5°C World Requires A Circular and Low Carbon Economy. UNEP - UN Environment Programme*. <https://www.ndcs.undp.org/content/ndc-support-programme/en/home/impact-and-learning/library/a-1-5-c-world-requires-a-circular-and-low-carbon-economy.html>
- UNEP. (2021). Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies. Nairobi. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>
- UNDP (2020). *Climate Promise Progress Report*. <https://www.undp.org/climate-promise>
- UNDRR (2021). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Special Report on Drought 2021.
- UNESCO. (1994). Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat . *Office of International Standards and Legal Affairs United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*. Retrieved May 31, 2021, from https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_e.pdf
- UNFCCC. (2021). Seven Ways Cities Can Take Climate Action | UNFCCC. *United Nations*. Retrieved April 9, 2021, from <https://unfccc.int/blog/seven-ways-cities-can-take-climate-action>
- Veldman, J. W., Overbeck, G. E., Negreiros, D., Mahy, G., Le Stradic, S., Fernandes, G. W., Durigan, G., et al. (2015). Where Tree Planting and Forest Expansion are Bad for Biodiversity and Ecosystem Services. *BioScience*, 65(10), 1011–1018. Retrieved from <http://bioscience.oxfordjournals.org>
- Vijay, V., Pimm, S. L., Jenkins, C. N., & Smith, S. J. (2016). The impacts of oil palm on recent deforestation and biodiversity loss.
- Wade, N. (2005). Novel bacteria in Alaskan ice may be 32,000 years old . *The New York Times*. Retrieved June 6, 2021, from <https://www.nytimes.com/2005/02/26/science/novel-bacteria-in-alaskan-ice-may-be-32000-years-old.html>
- WEF, (2020). New nature economy report II. *The future of nature and business*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf
- Wilkerson, J., Dobosy, R., Sayres, D. S., Healy, C., Dumas, E., Baker, B., & Anderson, J. G. (2019). Permafrost nitrous oxide emissions observed on a landscape scale using the airborne eddy-covariance method. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 19(7), 4257–4268. Retrieved from <https://acp.copernicus.org/articles/19/4257/2019/>
- Wolosin, M., & Harris, N. (2018). Tropical Forests And Climate Change: *The Latest Science Ending Tropical Deforestation: A STOCK-TAKE OF PROGRESS AND CHALLENGES*. Retrieved April 8, 2021, from <https://www.wri.org/publication/ending-tropical-deforestation-tropical-forests-and-climate-change-latest-science>
- World Meteorological Organization. (2021). Climate change is highly visible in the Earth cryosphere | World Meteorological Organization. *World Meteorological Organization (WMO)*. Retrieved May 10, 2021, from <https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/cryosphere/impacts-applications/climate-change>
- WWF (2020). *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Türkiye’de Kirlilik Yaratan Sektörlerin Dış Ticaretinin Analizi

The International Trade Analysis of Turkey’s Polluting Industries

Cihat KÖKSAL¹ , Güldenur ÇETİN² 

ÖZ

Bu çalışmanın amacı kirlilik yaratan sektörlerin dış ticaretini kirlilik sığınağı hipotezi kapsamında doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme gibi değişkenler kullanarak test etmek ve Türkiye örneğinden yola çıkarak diğer gelişmekte olan ülkeler için politika önerileri sunmaktır. Bu çalışma, çokdeğişkenli regresyon modeli ile 1985-2017 dönemlerine ait yıllık verileri analiz edilerek gerçekleştirilmiştir. Yapılan ampirik testler sonucunda Türkiye’nin incelenen dönemler içinde kirlilik üreten sektörlerde, çevresel düzenlemelerin çok sıkı olmamasından dolayı daha cazip bulunduğu ve doğrudan yabancı yatırımlar aracılığıyla bu sektörlerde daha fazla ihracat yapar hale geldiği görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’nin, ilgili dönem için kirlilik sığınağı şeklinde nitelendirilebileceği ortaya konmuş olup, bu kapsamda çeşitli politika önerileri geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kirlilik sığınakları hipotezi, Kirlilik hale hipotezi, Uluslararası ticaret, Doğrudan yabancı yatırımlar, Ekolojik ayakizi

Jel Sınıflaması: E00, F10, F40

ABSTRACT

The aim of this study is to test the international trade of Turkey’s polluting sectors using variables such as foreign direct investments and economic growth within the scope of the pollution haven hypothesis and to present policy recommendations for other developing countries. This study analyzes the annual data for the 1985-2017 period by using the multivariate regression model. As a result of the empirical tests, it is seen that Turkey is more attractive in the polluting sectors because environmental regulations are not very strict during the examined periods, and it has become more likely to export in these sectors through foreign direct investments. According to the analysis results, it has been



DOI: 10.26650/JEPR.930212

¹Istanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi
Uluslararası Ticaret Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Istanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi
İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: C.K. 0000-0003-4621-7697;
G.Ç. 0000-0003-3341-7016

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Cihat KÖKSAL,
İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi
Uluslararası Ticaret Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-posta/E-mail: ckoksal@ticaret.edu.tr

Başvuru/Submitted: 30.04.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:
11.06.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:
23.07.2021

Kabul/Accepted: 24.07.2021

Atıf/Citation: Koksall, C., Cetin, G. (2021).
Türkiye’de kirlilik yaratan sektörlerin dış
ticaretinin analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları
Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*,
8(2), 257-275.
<https://doi.org/10.26650/JEPR.930212>



revealed that Turkey can be qualified as a pollution shelter for the relevant period, and various policy recommendations have been developed in this context.

Keywords: Pollution haven hypothesis, Pollution halo hypothesis, International trade, Foreign direct investments, Ecological footprint

Jel Classification: E00, F10, F40

EXTENDED ABSTRACT

With the changes and developments in production systems after the industrial revolution, the production of materials in sufficient quantity and quality to meet cross-border demands has also led to increased resource and production facility needs. The increase in the amount of waste, especially with the periods when foreign trade activities accelerated, brought up whether production brings pollution with it for countries. The fact that production, which is the most basic element in achieving the economic growth targets of the countries, is also seen as a factor that harms the environmental conditions of the countries. On the one hand, it pushes the developed countries to shift their dirty industries to the developing countries; on the other hand, it has encouraged the development of environmentally friendly production processes by establishing clean production systems.

The pollution haven hypothesis states that due to the shifting of the production by developed countries to developing countries with the liberalization process in foreign trade, there will be an increase in environmental quality in developed countries. However, in developing countries, pollution will increase, and developed countries will turn into pollution havens.

The basis of the pollution halo hypothesis is that foreign direct investments reduce environmental damage in developing countries. Therefore, the central assumption of the hypothesis, foreign direct investments, will reduce pollution in developing countries.

When the examined literature is evaluated, it is seen that the studies revealing the amount of toxic waste and the trade relationship are predominant, especially in terms of developing countries. In addition to these, some studies examine the subject by classifying the countries according to their incomes and contribute to the literature by addressing the issue of pollution depending on their income levels. When the literature is evaluated in general, it is seen that studies are investigating China, the USA, and African countries. At this point, List and Co (2000) examined the USA and found that the difference in environmental policies between states is significant. Hoffmann, Lee, Ramasamy, and Yeung (2005) found that the difference in environmental policies between states is significant for 112 countries. Atıcı and Kurt

(2007) studied Turkey and found that the Pollution Haven Hypothesis is valid. Asghari (2013) studied MENA and found that the Pollution Halo Hypothesis is valid. Kiviyiro and Arminen (2014) studied about six countries, and they found that the Pollution Halo Hypothesis is valid for the Democratic Republic of Congo, South Africa, and Zambia. For Zimbabwe and Kenya, the Pollution Haven hypothesis has also been found valid. Fang, Liu, and Gao (2019), Xu, Zhao, Xie, and Zhu (2020), and Cheng, Li, and Liu (2020) studied China and found that the Pollution Haven Hypothesis is valid.

In this study, the Pollution Haven Hypothesis and the Pollution Halo Hypothesis are explained, and the Pollution Haven Hypothesis is tested for Turkey for the 1985-2017 period. In this study, multivariate regression analysis was applied as a method. For this purpose, the Pollution Limit (KH), GDP (GDP), GDP squared (GDP^2), Foreign Direct Investment (FDI), Urbanization (URB), Financial Development (FD), and Ecological Footprint (EF) variables were used. Two models were estimated in the study. The first of these is Model 1, where KH is the independent variable and GDP, GDP^2 , FDI, and URB are dependent variables. Accordingly, there is a statistically significant positive relationship between KH and GDP variables. In other words, as economic growth increases, the pollution limit is positively affected. GDP^2 and KH are in a statistically significant and negative relationship. There is a statistically significant and positive relationship between FDI and KH. Accordingly, as foreign direct investments increase, the pollution limits increase significantly. This finding shows us the conclusion that the pollution haven hypothesis is confirmed.

Finally, URB and KH data are statistically significant and positively correlated. As the rate of urbanization increases, the levels of pollution also increase. Since this situation also shows the transition of employment from the agricultural sector to the industrial sectors, these people are primarily employed in the polluting sectors. According to Model 2 regression results, EF is positively affected by GDP. In other words, economic growth creates environmental pollution. This result again confirms the pollution haven hypothesis in the case of Turkey, supporting the findings of Model 1. Financial development data are positively related to environmental pollution. This situation shows that the financial sectors in Turkey do not allocate resources to green sectors that will prevent environmental pollution.

In this respect, some recommendations have been developed for policymakers in Turkey. As seen, ecological footprints and greenhouse gas emissions are on the rise in Turkey. Environmental policies such as a gradual transition to renewable energy in energy production, stricter environmental regulations, and encouraging companies that produce and export based on clean technology will play an essential role in reducing pollution levels.

1. Giriş

Nüfus artışı üretim artışını beraberinde getirirken, artın nüfusa ve farklı ihtiyaçlara cevap verebilen üretim sistemlerine duyulan ihtiyaç da günden güne artmıştır. Bu artış ilk etapta sadece insan ihtiyaçlarının tatmini odaklı gerçekleşirken, çevre ve kaynak sürdürülebilirliği ön planda tutulmamıştır. Kaynak kullanımının artışı beraberinde üretim artışı ve çevreye bırakılan atıkların artışı olarak da etkisini göstermiştir. Üretim sistemleri alanında gerçekleşen yenilikler her geçen gün ihtiyaçların karşılanma hızı ve kapasitesini de artırırken, belirli gelişme düzeyine ulaşın ülkeler açısından sürdürülebilirlik de önem kazanmaya başlamıştır. Bir yandan gelişmekte olan ülkelerin tam sanayileşme çabaları, diğer yandan gelişmiş ülkelerin kendi sürdürülebilirliklerini hem üretim hem çevre hem de kaynak noktasında ön planda tutmaları tüm üretim süreçlerinin kaynak tedarikinden, üretim sonrası süreçlere kadar yeniden gözden geçirilmesine sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkeler üretim mekanizmalarını kendi fiziksel sınırları dışına taşıyarak gelişmekte olan ülkelere üretim sistemleri kurmaktadır. Tüm bu gelişmelerin temel sebeplerinden bir tanesi de küreselleşen ticari faaliyetlerdir. Ticari anlamda sınırların neredeyse tamamen ortadan kalkması noktasına ulaşın mevcut yapı, hem kaynak kullanımındaki artış, hem üretim hızı ve kapasitesi artışları hem de üretimin nihai kullanıma ulaştırılması sürecindeki taşıma sistemleri vasıtasıyla kaynak tüketimine ve kirlenmeye sebep oluyor düşüncesi tüm aşamalarda yer alan aktörler için önemli bir husustur. Bu durum da dış ticaret faaliyetlerinin kirlenmeyi tetikleyen önemli bir unsur olup olmadığı sorularına yanıt aranmasına sebep olmaktadır.

Dış ticaretteki artışın kirlenmenin temel kaynaklarından bir tanesi olup olmadığı sorunsalı tartışılırken bir yandan da bu durum nezdinde ülkelerin dış ticaret faaliyetlerinden en büyük payı alma çabaları da büyük önem arz etmektedir. Söz konusu sorulara yanıt arama hususunun ardında ülkelerin kirlenme bahanesini kullanarak dış ticaret faaliyetlerine yön verme çabalarının olup olmadığı sorusunu da ön plana çıkarmaktadır.

Dış ticaret ve kirlilik konularını ele alan literatür kapsamlı olarak değerlendirildiğinde, kirlilik sığınakları ve kirlilik hale hipotezlerine ilişkin tartışmaların varlığı görülmektedir. Söz konusu iki argümanın değerlendirilmesi hem teorik hem de ampirik çalışmalarla yapılırken, ülkeler bazında ya da dönemler bazında farklı sonuçlara ulaşın çalışmalar mevcuttur. Literatürde Kirlilik Sığınağı Hipotezi ilk defa Pethig'in 1976 tarihli çalışmasında kullanılmıştır ve 1990'lı yıllardan itibaren ihracat-ithalat verilerine dayanan analizlerle sınanmıştır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevresel etkilerinin olumlu olduğu görüşünün yansması ise Kirlilik Hale Hipotezi'dir. Literatürde yer alan çalışmalar söz konusu iki hipotezi destekleme bakımından iki temel gruba ayrılmaktadır. Kirlilik sığınakları hipotezini inceleyen çalışmalar ağırlıklı olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımları

aracılığıyla hipotezi değerlendirmektedir. Sapkota ve Bastola (2017), Xu ve ark. (2020), Cheng ve ark. (2020), Fang ve ark. (2019) Kirlilik Sığınakları Hipotezi'ni destekleyen sonuçlara ulaşıırken, Kiviyiro ve Arminen (2014) ile Asghari (2013) Kirlilik Hale Hipotezini destekleyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

Her iki hipotez hususunda da ağırlıklı olarak Çin'e ilişkin çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu da hem Çin'in bir nevi dünya üretim merkezi unvanını elinde tutma çabaları hem de yoğun dış ticaret hacmi sebebiyle olmaktadır. Türkiye bazında konu değerlendirildiğinde ise Çin kadar yoğun bir yere sahip değildir literatürde. Hem kirlilik sığınakları hem de kirlilik hale hipotezlerinin değerlendirilmesi açısından incelenen dönem bazında bu çalışma literatürdeki söz konusu açığı kapatmayı ve Türkiye için her iki hipotezi de değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Günümüzde Türkiye de dahil olmak üzere ülkeler bir yandan yeşil ekonomi olarak adlandırılan sisteme dahil olmaya çalışırken bir yandan da dünya üretim ve dış ticaret pastalarından en büyük payı almayı, hatta pastaya sahip olmayı amaçlamaktadır. Bu durum ise tüm ülkeler için olduğu gibi Türkiye için de kirliliğin dış ticarete etkileri ve aynı zamanda dış ticaretin de kirliliğe etkileri konularının değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu görüşlerden hareketle çalışmada dış ticaret ve kirlilik ilişkisi incelenmektedir. Söz konusu inceleme yapılırken temel alınan hipotez "Kirlilik Sığınakları Hipotezi"dir. Ancak söz konusu hipotez ele alınırken aynı zamanda "Kirlilik Hale Hipotezi"ne de değinilecektir. Çalışmanın ilk bölümünde çevre ve ticaret ilişkisi açıklanmaya çalışılırken, "Kirlilik Sığınakları Hipotezi" ve "Kirlilik Hale Hipotezi" de açıklanacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise konuya ilişkin çalışmalar incelenerek hazırlanan literatüre yer verilecektir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise Türkiye açısından "Kirlilik Hale Hipotezi" ampirik olarak test edilecektir.

2. Çevre-Dış Ticaret İlişkisi: "Kirlilik Sığınakları Hipotezi" ve "Kirlilik Hale Hipotezi"

Sanayi Devrimi beraberinde üretim artışını da getirmiştir ve üretim artışı çıktı ve atık miktarının da artması anlamına gelmektedir. Özellikle Sanayi Devrimi ve izleyen süreçte kullanılan temel enerji girdisinin fosil yakıtlar olması kirlenmenin de hızla artmasına sebep olmuştur. Ülkeler arası ticari sınırların da hızla ortadan kalkmasıyla talep artışı ve üretimde artış yoğunlaşırken, kaynak tüketimi ve atık miktarı artışı da hız kazanmıştır. Özellikle kirlenmenin ülkelerin gündeminde yer bulabildiği 1960'lı yıllara kadar temel konu ekonomik büyümenin sağlanması olduğu için kirlenme faktörleri göz ardı edilerek üretime ve dış ticarete öncelik verilmiştir. Ancak küresel ısınma ve iklim değişikliği konularının sürdürülebilir büyüme ve kalkınma hedefleri açısından da birer engel teşkil ettikleri, hatta

insan yaşamı ve ekosistemin devamlılığı için tehlike arz etmeleri sebebiyle göz ardı edilemeyecek unsurlar olduğu anlaşılmıştır.

Dış ticaret faaliyetlerinin artışı, üretim artışını da gerekli kılarken, üretim için temel girdi olan fosil yakıtlardan kaynaklanan CO₂ emisyonları da hızla artmıştır. Bu da ülkeleri çevre kirliliğini önlemek ve kaynak sürdürülebilirliğini sağlamak için çeşitli düzenlemeler yapmaya itmiştir. Özellikle gelişmiş ülkeler yaptıkları anlaşmalar ve düzenlemelerin yanı sıra üretim sistemlerini de geliştirmekte olan ya da az gelişmiş ülkelere kaydırmışlardır. Bu durum gelişmiş ülkeler ile geliştirmekte olan ülkeler arasındaki kirlilik oranları farkının da hızla açılmasına sebep olmuştur.

Bu noktada Kirlilik Sığınakları Hipotezi dış ticaretteki liberalleşme süreciyle birlikte gelişmiş ülkelerin üretimlerini geliştirmekte olan ülkelere kaydırmasının bir sonucu olarak, gelişmiş ülkelerde çevre kalitesi artışı olacağını fakat geliştirmekte olan ülkelerde ise kirliliğin artarak bir anlamda gelişmiş ülkelerin kirlilik sığınakları haline dönüşeceklerini ifade etmektedir (Gökalp & Yıldırım, 2004).

Kirliliğin artışının temel sebebi kirletici üretim olarak tanımlayabileceğimiz üretim süreçleridir. Bir ülkenin kirlilik sığınağı haline gelebilmesi için temel sebep kirletici endüstrilerin mevcudiyetidir. Bu da üretim maliyetleri yüksek olan işletmelerin çevre düzenlemeleri ve çevre koruma yaptırımları daha gevşek olması sebebiyle geliştirmekte olan ülkelere yatırımlarını taşımaları ile gerçekleşmektedir (Çetinkaya, 2018). Kirli üretim süreçleri kirli endüstrilere aittir ve kirli endüstriler ise bir birim üretim için yüksek miktarda enerji kullanarak, zehirli atıkları ya da temizleme maliyeti yüksek oranda olan ancak faydası temizleme maliyetinden düşük olan endüstrilerdir (Gökalp & Yıldırım, 2004).

Buna göre hipotezde ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüklerinin özünde çevre politikalarındaki tutumunun yer aldığını ifade etmektedir. Bu noktadan hareketle karşılaştırmalı üstünlük durumu çevre politikalarındaki katılık ya da gevşeklik tarafından belirlenmektedir. Temiz çevre talebinin büyüme talebinden daha düşük olduğu ülkeler, gelişmiş ve çevre bilincinin daha üst düzeyde olduğu ülkelerin üretim merkezleri haline gelmektedir (Şahinöz & Fotourechi, 2014). Bu hipotezin temel varsayımlarından bir diğeri ise doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve karbon emisyonu ilişkisine yöneliktir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve karbon emisyonu arasında pozitif bir ilişkinin varlığına vurgu yapılmaktadır. Sebebi ise düşük maliyet ve yüksek üretim birleşimine ulaşabilmek için çevreden ve vergilerden feragat edilmesidir. Bu da ancak yabancı yatırımlar çekilerek gerçekleşebilecektir (Zeren, 2015). Yabancı yatırımların gelişmiş ülkelere geliştirmekte olan ülkelere doğru gerçekleştirilmesi için geliştirmekte olan ülkelerin feragat edecekleri çevre standartları ve bu standartları korumaya dair uygulanmayacak yaptırımlar geliştirmekte olan

ülkelerde kirliliğin de hızla artmasıyla sonuçlanacaktır. Nitekim gelişmiş ülke kendi çevre standartlarını korurken bir anlamda da başka ülkelerin kirleticisi konumunda yer almaktadır.

Kirlenme ve ticaret ilişkisi açısından bakıldığında bu konudaki çalışmalarda birbirinden farklı çok sayıda görüşün yer aldığı dikkat çekmektedir. Söz konusu görüşler gruplandırıldığında temelde iki farklı düşüncenin hakim olduğu görülecektir. Bunlardan ilki kirliliğin endüstrilerin geliştirmekte olan ülkelerde toplanmasının sebebinin ticaretin serbestleşmesi olduğu görüşüdür, diğeri ise ticaretle serbestleşmenin geliştirmekte olan ülkelerde kirlenmeye sebep olmadığı görüşüdür (Gökalp & Yıldırım, 2004).

Dış ticaret ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi gösteren en önemli indikatörlerden birisi kirlilik hadleridir. Kirlilik yaratan sektörlerin ihracatının ithalata oranıyla elde edilen kirlilik hadlerini hesaplamak amacıyla SITC Rev.2 kriterlerine göre kirlilik hadleri hesabına dahil edilen sektörler kağıt hamuru (25), petrol rafineleri (33), metalik olmayan mineral (66), demir-çelik (67) ve demir dışı metal (68) şeklinde olmuştur (Çınar, Yılmaz, & Fazlılar, 2012). Grafik 1'de Türkiye için kirlilik üreten sektörlerin ithalat ve ihracat oranları (kirlilik hadleri) yer almaktadır. Grafik incelendiğinde 1994, 2001, 2008 ve 2018 kriz yıllarında kirlilik hadlerinde düşüşler yaşanmıştır ve takip eden yıllarda hızla eski seviyesinin üzerine çıkarak artmıştır. Bu durum kirlilik üreten sektörlerin ihracatının krizlerde ithalata göre daha sert tepki verdiği ancak kriz sonrasında hızla toparlanarak artışa geçtiğini göstermektedir. Ayrıca Türkiye'de kirlilik yaratan sektörlerin ihracatının 2008 yılından sonra hızlı bir şekilde yükselerek 2019 yılı itibarıyla 0.775 seviyesine kadar yükseldiği görülmektedir.

Grafik 1. Türkiye İçin Kirlilik Hadleri



Kaynak: UN Comtrade-Commodity Trade Statistics Database

Kirlilik hale hipotezinin temelinde ise doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerde çevresel tahribatı azalttığı görüşü yer almaktadır (Yıldırım, Destek, & Özsoy, 2017). Bu hipotezin ise temelinde rekabet gücünü artırma isteğinde olan gelişmiş ülke firmalarının yeni üretim yöntemlerine başvurması ve bunun için de yenilikçi ve çevreye duyarlı üretim sistemleri geliştirmeleri düşüncesi yer almaktadır. Söz konusu yenilikçi ve çevreye duyarlı üretim sistemlerini de yatırım yapacakları ülkelerde kullanmaları sonucunda hipotezin temel varsayımı olan doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerde kirliliği azaltması durumu gerçekleşecektir.

Görüldüğü üzere her iki hipotez de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının gelişmiş ülkelere doğru gerçekleştirilmesi düşüncesinden hareket etmektedir. İki hipotezin temel farklılığı ise Kirlilik Sığınakları Hipotezinde gelişmiş ülke kirlitici olarak vurgulanırken, Kirlilik Hale Hipotezinde ise gelişmiş ülke kirliliği azaltıcı hatta önleyici etken olarak vurgulanmaktadır.

3. Literatür

Çevre kirliliği birden fazla bilim alanını etkilemekle birlikte, günümüzde özellikle ekonomi ve dış ticaret ile olan ilişkisinin düzeyi ve yönü sıklıkla araştırılan bir konudur. Bu hususta literatürde çok sayıda eser yer almakla birlikte, kullanılan yöntemler farklılıklar göstermektedir. Çalışmanın bu bölümünde dış ticaret-kirlilik ilişkisine dair ve Kirlilik Sığınakları Hipotezine dair literatür incelemelerine yer verilmektedir.

Tobey (1990) çalışmasında zehirli atık miktarının ticaretle bağlantılı olduğuna değinerek, çevre standartları ile endüstrilerdeki kirlilik yoğunluğunun belirlendiğini açıklamıştır. Öte yandan Low ve Yeats (1992) çalışmalarında, kirliliğe sebep olan ürünlerin üretim hacminin gelişmekte olan ülkelerde arttığını ifade etmişlerdir. List ve Co (2000) çalışmalarında gelişmiş ülkelerin yatırımlarla gelişmekte olan ülkelerde üretim yaparak gelişmekte olan ülkeleri kirlilik sığınakları haline getirdikleri görüşünden hareket eden Kirlilik Sığınakları Hipotezini doğrulayan sonuçlara ulaşmışlardır. Hoffmann ve ark. (2005) ülkeleri düşük, orta ve yüksek gelirli olarak sınıflandırdıkları çalışmalarında, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının karbon emisyonunun temel sebebi olduğunu ve orta gelirli ülkeler için ise bu durumun geçerli olmadığını ancak yüksek gelirli ülkeler için ise doğrudan yatırımlarla karbon emisyonu arasında herhangi bir nedensellik bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Asghari (2013) çalışmasında, Kirlilik Sığınakları Hipotezinin tam tersini savunan Kirlilik Hale Hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Keller ve Levinson (1999) çalışmalarında, değişen çevre standartlarının uluslararası yatırım modellerine etkilerini ele almıştır ve kirlilik yoğun endüstrilerde çevresel düzenlemelerin küçük caydırıcı etkilerinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Kiviyro ve Arminen (2014) çalışmalarında altı Sahra Altı Afrika ülkesi

için CO₂ (karbondioksit) emisyonları, enerji tüketimi, ekonomik kalkınma ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır ve çevresel kuznets eğrisi hipotezinin desteklendiğini, aksi takdirde, nedensellik ilişkilerinin her ülke için farklılık göstereceğini tespit etmişlerdir. Atıcı ve Kurt (2007) çalışmalarında, Türkiye için dış ticaret-çevre ilişkisini incelemişlerdir ve Türkiye için üretim-ihracat artışı ile kirlilik arasında Kirlilik Sığınağı Hipotezini doğrulayan yönde bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Sapkota ve Bastola (2017) çalışmalarında, doğrudan yabancı yatırımın (DYY) ve gelirin kirlilik emisyonları üzerindeki etkilerini, 14 Latin Amerika ülkesi için incelemişlerdir ve Kirlilik Sığınakları Hipotezinin geçerliliğini tespit etmişlerdir.

Xu ve ark. (2020) çalışmalarında, bölgeler arası ticaret faaliyetlerinin Çin'in CO₂ emisyonlarını arttırdığını ve Kirlilik Sığınakları Hipotezinin ulusal düzeyde varlığını tespit etmişlerdir. Cheng ve ark. (2020) çalışmalarında Çin'in 285 şehri için 2003-2016 verilerine dayanan doğrudan yabancı yatırımın, PM2.5 kirliliği üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Kentsel PM2.5 kirliliğinin hem önemli küresel mekansal otokorelasyon hem de yerel mekansal yığılma etkileri gösterdiğini ve Çin'in kentsel PM2.5 kirliliğini önemli ölçüde artırarak Kirlilik Sığınakları Hipotezini doğruladığını tespit etmişlerdir. Fang ve ark. (2019) çalışmalarında, Çin'in çevresel bilgiyi ifşa politikasının, düzenlenmiş bölgelerdeki endüstriyel firmaların ihracat ölçeği üzerinde azaltıcı olduğunu ve Çin açısından Kirlilik Sığınakları Hipotezinin geçerliliğini göstermişlerdir. Dou ve Han (2019) çalışmalarında, güçlü mobil kirlilik endüstrilerinin gevşek düzenlemelerin olduğu alanlara taşınma eğiliminde olduğunu, fakat "Yenilik Tazminatı" etkisinin bu noktada önemli olmadığını ve kirlilik endüstrilerinin dışarı çıkmasına neden olduğunu tespit etmiştir.

Kirlilik Sığınakları Hipotezi bu açıdan geçerliiyken, zayıf hareket eden kirlilik endüstrileri açısından geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Xu, Dietzenbacher ve Lo (2020) çalışmalarında ABD için ihracat, emisyonlar ve ithalat yoluyla kaçınılan emisyonları karşılaştırmaktadır. Çalışmada bazı sektörler için ihracattan elde edilen katma değer yarısından fazlasının çevresel zararlara gittiği ve ABD'nin ihracatını yüksek kirletme oranına sahip ürünlere kıyasla düşük kirletme oranına sahip ürünlerde daha fazla artırarak ticaretten daha fazla yararlanabileceği tespit edilmiştir. Mert ve Caglar (2020) çalışmalarında 1974-2018 dönemi için Türkiye'deki doğrudan yabancı yatırımlar ve emisyonlar arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışmada asimetrik kirlilik cenneti ve asimetrik kirlilik hale hipotezleri açıklanarak test edilmiştir ve sonuç olarak kısa vadede doğrudan yabancı yatırımların pozitif şokları ile emisyonlardaki pozitif hareketler arasında asimetrik bir nedensellik ilişkisi ile uzun vadede doğrudan yabancı yatırımların negatif ve pozitif şokları ile pozitif emisyonlar arasında asimetrik bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Repkine ve Min (2020) çalışmalarında kirlilik hale hipotezini destekleyen güçlü sonuçlar elde etmiştir ve üçüncül sektörlerin bölgesel bir ekonomideki payı ile çevresel verimlilik arasında negatif bir ilişki

bulmuşlardır. Polloni-Silva, Ferraz, Camioto, Rebelatto, ve Moralles (2021) çalışmalarında, Brezilya’nın Sao Paulo eyaleti için CO₂ emisyonları üzerindeki ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımların etkilerini 592 belediye için incelemişlerdir ve kişi başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) ile CO₂ emisyonları arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin yanı sıra doğrudan yabancı yatırımlar ve CO₂ arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

İncelenen literatür değerlendirildiğinde zehirli atık miktarı ve ticaret ilişkisini ortaya koyan çalışmaların ağırlıklı olduğu özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından konuyu ele alarak kirliliğe sebep olan üretimlerin gelişmekte olan ülkelerde yoğunluk kazandığına vurgu yapıldığı görülmektedir. Bunların yanı sıra ülkeleri gelirlerine göre sınıflandırarak konuyu inceleyen ve gelir düzeylerine bağlı kirlilik konusunu ele alarak literatüre katkı sağlayan çalışmalar da mevcuttur. Ancak bu çalışmalar ve literatürdeki birçok çalışmanın aksine kirlilik sığınağı hipotezini değil kirlilik hale hipotezini destekleyen ve bu açıdan literatüre katkı sağlayan eserler de bulunmaktadır.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde ağırlıklı olarak kirlilik sığınağı hipotezi çerçevesinde değerlendirmeler yapıldığı, Çin ve Afrika ülkelerini araştıran çalışmaların bulunduğu, özellikle de Çin konusunda çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu noktada tüm ülkeleri ya da gelişmekte veya gelişmiş ülke olarak gruplandırılan tüm kesimleri değerlendirme açısından güncel veri kısıtının bulunduğu görülmektedir. Türkiye açısından literatür değerlendirildiğinde veri kısıtı analizlerin belirli dönemler açısından yapılmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye açısından 1985-2017 dönemi için konu ele alınarak literatüre Türkiye’ye ilişkin katkı sağlanmaktadır. Özellikle kirlilik sığınağı ve kirlilik hale hipotezlerinin Türkiye özelinde birlikte ele alınması ve kullanılan değişkenler bakımından diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Aşağıda yer alan tabloda literatürdeki önemli çalışmalar ve içeriklerine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1: Kirlilik Sığınağı ve Kirlilik Hale Hipotezlerine ilişkin Çalışma Örnekleri

Yazar	Kapsam	Dönem	Yöntem	Sonuç
Keller ve Levinson (1999)	ABD	1977-1994	En küçük kareler, panel veri	Kirlilik yoğun endüstrilerde çevresel düzenlemelerden kaçınılmaktadır.
List ve Co (2000)	ABD	1986-1993	Logit modeli	Eyaletler arasındaki çevre politikaları farkı önemlidir.
Hoffmann ve ark. (2005)	112 Ülke	1990-2005	Granger Nedensellik Testi	Kirlilik Sığınağı Hipotezi yalnızca düşük gelirli ülkelerde geçerli bulunmuştur.
Atıcı ve Kurt (2007)	Türkiye	1968-2000	Regresyon Analizi	Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerlidir.
Asghari (2013)	MENA	1980-2011	Hausman Testi	Kirlilik Hale hipotezi geçerlidir.
Kiviyiro ve Arminen (2014)	Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Kenya , Güney Afrika, Zambiya ve Zimbabve.	2000-2012	Granger Nedensellik Testi	Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Güney Afrika ve Zambiya için Kirlilik Hale hipotezi; geçerlidir. Zimbabve ve Kenya için Kirlilik Sığınağı hipotezi geçerlidir.
Sapkota ve Bastola (2017)	14 Latin Amerika Ülkesi	1980-2010	Panel veri	Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerlidir.
Fang ve ark. (2019)	Çin	2003-2013	Endüstriyel firma anketleri	Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerlidir.
Balsalobre, Gökmenoğlu, ve Taşpınar (2019)	MINT Ülkeleri	1990-2013	Panel veri	Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerlidir.
Nadeem, Ali, Khan, ve Guo (2020)	Pakistan	1971-2014	ARDL	Kirlilik Sığınağı Hipotezi doğrulanmamıştır.
Kisswani ve Zaitouni (2021)	Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland	1971-2014	ARDL	Filipinler için Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Malezya ve Singapur için Kirlilik Hale Hipotezi geçerlidir.

Yukarıda yer alan tablo ve literatür incelemesi değerlendirildiğinde, çalışmaların ağırlıklı olarak Çin ve ABD'nin yanı sıra Afrika ülkelerini de kapsadığı görülmektedir. Özellikle doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevresel kirlenmeyle ilişkisini ele alan çalışmalar ağırlıktadır. Çalışmaların önemli bir kısmında nedensellik analizlerine yer verilirken, Kuznets Eğrisi'ne yönelik modeller çerçevesinde Kirlilik Sığınağı ve Kirlilik Hale Hipotezleri incelenmiştir. List ve Co (2000)'nun çalışması bu alandaki öncü çalışmalar arasında yer almaktadır ancak kapsam bakımından 112 ülkeyi konu alan Hoffman ve ark. (2005) çalışması literatürdeki Çin ve ABD üzerine yoğunlaşan çalışmalardan farklı olarak ülke gruplarının incelenmesi ile literatüre önemli katkılar sağlamıştır. Çalışmalarda ağırlıklı olarak CO₂ emisyon oranı, GSYİH ve doğrudan yabancı sermaye yatırım oranlarının analizlerde kullanıldığı görülmektedir.

4. Ampirik Analiz

Bu çalışmada 1985-2017 yılları arasında Türkiye’nin kirlilik sığınağı hipotezinin sınanması amaçlanmıştır. Çalışmada birden fazla bağımsız değişken kullanılacak olmasından dolayı çoklu regresyon modeli kullanılacak olup parametre tahminleri ek küçük kareler yöntemi ile tahmin edilecektir. Ek küçük kareler yöntemi sabit ve eğim parametrelerinin tahmini amacıyla kullanılmaktadır ve güvenilir sonuçlar vermesinden dolayı literatürde en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Bu yüzden bu analiz için en uygun yöntem olduğu düşünüldüğü için bu yöntem uygulanmıştır.

Bu amaçla Kirlilik Haddi (KH), GSYİH (GDP), GSYİH’nın karesi (GDP²), Doğrudan Yabancı Yatırımlar (FDI), Kentleşme (URB), Finansal Gelişim (FD) ve Ekolojik Ayakizi (EF) değişkenleri kullanılmıştır. KH değişkeni UN Comtrade-Commodity Trade Statistics Database’den, GDP, FDI, URB verileri Dünya Bankası Kalkınma İstatistiklerinden, FD verisi IMF’den ve EF verisi de Global Footprint Network’ten alınmıştır. EF değişkeni en son 2017 verisi açıklandığından modelde zaman serisi bu yıla kadar yapılabilmektedir.

Çalışmada iki model tahmin edilmiştir. Bunlardan birincisi KH’nin bağımsız değişken GDP, GDP², FDI ve URB değişkenlerinin bağımlı değişken olduğu Model 1’dir. Verilerin uç değer gözlemlerinin ortalamaya yakınsaması ve yüksek varyansından ayrılabilmesi amacıyla logaritmalarıyla çalışılmıştır.

$$\ln KH = \alpha + \beta_1 \ln GDP + \beta_2 \ln GDP^2 + \beta_3 \ln FDI + \beta_4 \ln URB + \varepsilon \quad (1)$$

Tablo 2: Model 1 Regresyon Sonuçları

Değişkenler	Bağımsız Değişken
	Model 1 lnKH
Sabit c	-10.6158
p - val	0.0051
lnGDP	14.8579
p - val	0.0455
lnGDP ²	-7.6602
p - val	0.0393
lnFDI	0.0939
p - val	0.0766
lnURB	1.2772
p - val	0.0615
R2	0.6686
F	14.1273
D.W.	1.4093

Tablo 2’de Model 1’in regresyon sonuçları gösterilmiştir. Buna göre KH ile GDP değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı doğrusal bir ilişki söz konusudur. Yani

ekonomik büyüme arttıkça kirlilik hadleri de yükselmektedir. GDP² ile KH istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişki içerisinde. FDI ile KH istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki içerisinde. Buna göre doğrudan yabancı yatırımlar arttıkça kirlilik hadleri de anlamlı olarak artmaktadır. Bu bulgu bize kirlilik sığınakları hipotezinin doğrulandığı sonucunu göstermektedir. Son olarak URB ile KH verisi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki içerisinde. Kentleşme oranı arttıkça kirlilik hadleri de yükselmektedir. Bu durum tarım sektöründen sanayi sektörlerine istihdam geçişini de gösterdiğinden bu insanların daha çok kirlilik yaratan sektörlerde istihdam edildiğini göstermektedir.

İkinci model olarak kirlenme göstergesi seçilen EF'nin bağımsız değişken, GDP, FD, ve FDI'nın bağımlı değişken olarak seçildiği model 2 tahmini yapılmıştır. Ekolojik ayakizi değişkeni sera gazı salınımı indikatörlerine göre daha geniş kapsamlı olduğundan birçok güncel çalışmada tercih edilmektedir (Köksal, Işık, & Katircioğlu, 2020).

$$\ln EF = \alpha + \beta_1 \ln GDP + \beta_2 \ln FD + \beta_3 \ln FDI + \varepsilon \quad (2)$$

Tablo 3: Model 2 Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişken
	Model 2 lnEF
Sabit	3.7835
p - val	0.0061
LnGDP	0.5664
p - val	0.0000
lnFD	0.1124
p - val	0.0095
lnFDI	-0.0064
p - val	0.6485
R ²	0.9789
F	448.613
D.W.	2.0072

Tablo 3'te gösterilen Model 2 regresyon sonuçlarına göre EF, GDP'ten pozitif olarak etkilenmektedir. Yani ekonomik büyüme çevre kirliliği yaratmaktadır. Bu sonuç yine kirlilik sığınağı hipotezini Türkiye örneğinde doğrular niteliktedir. FDI ile EF arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Finansal gelişim verisi çevre kirliliğiyle pozitif ilişki içindedir. Bu durum bizi, Türkiye'de finansal sektörlerin çevre kirliliğine neden olacak türde temiz teknolojilerle üretim yapan sektörlerle yeterince kaynak aktarmadığı sonucuna ulaştırmaktadır. Bazı güncel çalışmalar da bu durumu desteklemektedir (Köksal, Katircioğlu, & Katircioğlu, 2021).

Yapılan regresyon analizlerinin güvenilir tahminler verebilmeleri için sahip olmaları gereken varsayımlardan sapmaların varlığını sınamak için çeşitli testler yapılmalıdır. Normallik varsayımının geçerliliğini test edebilmek için Jarque-Bera testi uygulanmıştır.

Tablo 4: Jarque-Bera Normallik Testi

	Jarque-Bera	Prob. Olasılık Değeri	Skewness (Eğiklik)	Kurtosis (Basıklık)
Model 1	0.2309	0.8909	0.0132	2.5910
Model 2	3.6263	0.1631	-0.7453	3.6443

H0: Kalıntılar normal dağılmıştır.

H1: Kalıntılar normal dağılmamıştır.

Tablo 4’teki Model 1 Jarque-Bera normallik testine göre olasılık değeri $0,8909 > 0,05$ olduğu için H0 hipotezi reddedilememektedir. Hata terimlerinin normal dağıldığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde Tablo 4’teki Model 2 Jarque-Bera normallik testine göre olasılık değeri $0,1631 > 0,05$ olduğu için H0 hipotezi reddedilememektedir. Yine hata terimlerinin normal dağıldığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Modelde otokorelasyon var olup olmadığını test etmek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi uygulanmıştır. Gecikme değeri gözlemlerin yıllık olmasından dolayı uygun görülen değer olarak 1 alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 5: Breusch-Godfrey Otokorelasyon Testi

Model	Obs*R-squared	Prob. Chi-Square(1)
Model 1	3,1245	0,0771
Model 2	0,0153	0,9013

H0: Otokorelasyon vardır.

H1: Otokorelasyon yoktur.

Tablo 5’e göre; her iki modelde de Prob. Chi-Square(1) > 0.05 olduğu için H0 hipotezi reddedilir. Yani otokorelasyon olmadığı sonucuna varılır.

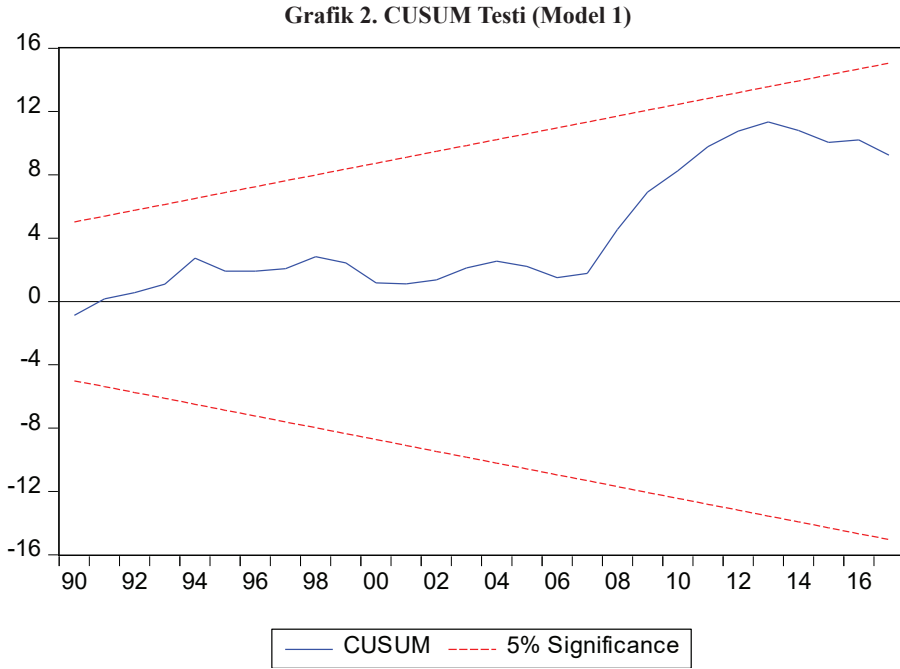
Sabit varyans varsayımının geçerliliğini test etmek için White ve Breusch-Pagan-Godfrey testleri uygulanmıştır.

Tablo 6: Sabit Varyans Testleri

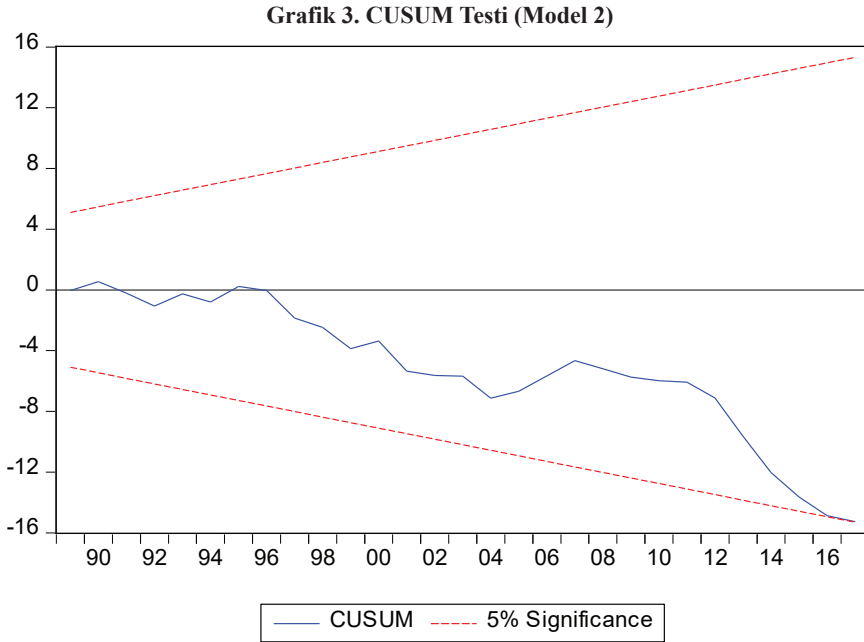
Model	Test	Obs*R-squared	Prob. Chi-Square(1)
Model 1	White	13.1193	0,1573
	Breusch-Pagan-Godfrey	5,2625	0,2614
Model 2	White	15,8013	0,0711
	Breusch-Pagan-Godfrey	6,1634	0,1039

Tablo 6’da sabit varyans olup olmadığını test edebilmek amacıyla Breusch-Pagan-Godfrey ve White testleri uygulanmıştır. Her iki modelin iki testinde de Prob > 0.05 olduğundan H0 reddedilemez sonucuna varılır ve bu iki test de sabit varyans varsayımını kabul ettiği görülmektedir.

Kurulmuş olan modelin yapısal kırılma içerip içermediğini test edebilmek amacıyla CUSUM testi uygulanmıştır.



Grafik 2’de gösterildiği üzere CUSUM güven aralığı dışına çıkmadığından 1. modelde yapısal kırılmanın olmadığı sonucuna ulaşılabilir.



Grafik 3’te gösterildiği üzere CUSUM güven aralığı dışına çıkmadığından 2. Modelde de yapısal kırılmanın olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Yapılan tüm bu testler sonucunda kurulmuş olan modellerin ortaya koyduğu sonuçların güvenilir olduğu anlaşılmıştır.

Atıcı ve Kurt (2007) çalışmasında 1968-2000 yılları arasındaki verilerin kullanılarak regresyon analizinin ortaya koymuş olduğu gibi bu çalışmada da Kirlilik Sığınağı Hipotezi Türkiye örneğinde doğrulanmıştır. Mert ve Caglar (2020) çalışması da aynı şekilde Kirlilik Sığınağı Hipotezini incelenen 1974-2018 yılları arası için doğrulamıştır. Ancak bu çalışmalarda kirlilik değişkeni olarak CO₂ kullanılmıştır. Mevcut çalışmada ise kirliliğin yalnızca sera gazı salınımı etkisi değil orman, deniz, ekilebilir araziler ve toprak gibi çeşitli diğer boyutlarını da hesaba katan ekolojik ayakizi verisi kullanılmıştır.

Diğer gelişmekte olan ülkeler için yapılan çalışmalara bakıldığında farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Asghari (2013) MENA ülkeleri için yapmış olduğu analizde Kirlilik Hale Hipotezini doğrulayan sonuçlar bulmuştur. Kiviyiro ve Arminen (2014) Kongo, Güney Afrika ve Zambiya için Kirlilik Hale Hipotezini destekleyen sonuçlar bulurken Zimbabwe ve Kenya için Kirlilik Sığınağı Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşmışlardır. Sapkota ve Bastola (2017) 14 Latin Amerika ülkesi için ve Fang ve ark. (2019) ve Xu ve ark. (2020) Çin için Kirlilik Sığınağı Hipotezini doğrulayan çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalardan çıkarılabilecek sonuç gelişmekte olan ülkelerin büyük bir bölümünde Kirlilik Sığınakları Hipotezinin doğrulandığı yani bu ülkelerin gelişiminde kirlilik yaratan sektörlerin önemli bir rolü olduğunu ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’de kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliği 1985-2017 yılları arası için sınanmıştır. En küçük kareler yöntemi uygulanarak yapılan çok değişkenli regresyon analizi sonucunda Türkiye’nin incelenen dönemler içinde kirlilik üreten sektörlerde, çevresel düzenlemelerin çok sıkı olmamasından dolayı daha cazip bulunduğu ve doğrudan yabancı yatırımlar aracılığıyla bu sektörlerde daha fazla ihracat yapar hale geldiği görülmektedir. Buna göre doğrudan yabancı yatırımlar arttıkça kirlilik hadleri de anlamlı olarak artmaktadır. Bu bulgu bize kirlilik sığınakları hipotezinin doğrulandığı sonucunu göstermektedir. Ulaşılan bir diğer sonuç ise kirlilik hadleri yükseldikçe ekonomik büyüme bundan olumsuz etkilenmektedir ve kentleşme oranı arttıkça kirlilik hadleri de yükselmektedir. Bu durum ise bizi kırsal kesimden kente göçün daha çok kirlilik üreten sektörlerde istihdam edildiği sonucuna ulaştırmaktadır. İkinci modelde ise ekonomik büyüme çevre kirliliği yaratmaktadır sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç yine kirlilik sığınağı hipotezini Türkiye örneğinde doğrular niteliktedir. Finansal gelişim verisi çevre kirliliğiyle negatif ilişki içindedir. Bu

durum bizi, Türkiye’de finansal sektörlerin çevre kirliliğine engel olacak türde temiz teknolojilerle üretim yapan sektörlerce yeterince kaynak aktarmadığı sonucuna ulaştırmaktadır.

Çevresel Kuznets Hipotezinin öngördüğü dönüm noktasına geldikten sonra çevresel değişkenlerde düzelmelerin olması beklenmektedir. Bu durumun ortaya çıkabilmesi için Kyoto Protokolü, Paris İklim Anlaşması gibi uluslararası çevre anlaşmalarının yürürlüğe girmesinin yanında devletin ilave önlemlerle kirlilik yaratan sektörleri düzenleyerek çevreye zarar verebilecek atıkların kontrol altına alınmasını sağlayacağı yasal tedbirleri uygulayıp denetlemesi gereklidir. Türkiye’nin finansal sektörlerinin daha temiz sektörlerce kaynağa aktarmaya başlamaları sonucu bu anlamda önemli bir gelişme ve bulgu olarak ortaya çıkmaktadır. Reel sektörün de yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi, dış ticarete daha temiz sektörlerce yönelmesi gibi gelişmelerin olması bu anlamda Türkiye’nin çevresel performansını geliştirebilecek niteliktedir.

Tüm bu analizler ışığında, iklim değişikliği, küresel ısınma ve doğal kaynakların tükenmesi riski gibi konuların giderek önemli hale geldiği günümüzde Türkiye açısından daha temiz teknolojilere geçiş yapmak, kirlilik üreten sektörlerin ihracatçısı durumundan ithalatçısı durumuna gelmeyi ve başta CO₂ olmak üzere sera gazı salınımlarını azaltarak daha sürdürülebilir bir büyümeye geçiş yapmasını gerekli kılmaktadır. Bu bakımdan enerji üretiminde yenilenebilir enerjiye kademeli olarak geçiş yapmak, çevresel düzenlemelerin daha sıkı hale getirilmesi ve temiz teknolojiye dayalı üretim yapıp ihracat yapan firmaların teşvik edilmesi gibi politikalar kirlilik hadlerinin azaltılmasında önemli rol oynayacaktır.

Bundan sonraki çalışmalarda farklı değişkenler ve farklı zaman serilerinde kirlilik sığmağı hipotezinin ve kirlilik hale hipotezinin geçerliliği Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkeler için uygulanması politika yapımcılar için önemli bir yol gösterici olacaktır. Ayrıca ilerleyen yıllarda bu analizlerin tekrarlanarak Çevresel Kuznets Hipotezini test ederek Türkiye’nin hangi aşamada olduğunun analiz edilmesi ve kirlilik yaratan sektörlerinin dış ticaretinde nasıl bir gelişim olduğunun görülmesi politika yapımcılar açısından önemli bilgiler sağlayacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- C.K., G.Ç.; Veri Toplama- C.K., G.Ç.; Veri Analizi/Yorumlama- C.K., G.Ç.; Yazı Taslağı- C.K., G.Ç.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- C.K., G.Ç.; Son Onay ve Sorumluluk- C.K., G.Ç.; Malzeme ve Teknik Destek- C.K., G.Ç.; Süpervizyon- C.K.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- C.K.; Data Acquisition- C.K., G.Ç.; Data Analysis/Interpretation- C.K.; Drafting Manuscript- C.K., G.Ç.; Critical Revision of Manuscript- C.K., G.Ç.; Final Approval and Accountability- C.K., G.Ç.; Material and Technical Support- C.K., G.Ç.; Supervision- C.K.

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

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

Kaynakça/References

- Asghari, M. (2013). Does FDI promote MENA region’s environment quality? Pollution halo or pollution haven hypothesis, *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences (IJSRES)*, 1(6), 92–100.
- Atıcı, C., & Kurt, F. (2007). Türkiye’nin dış ticareti ve çevre kirliliği: Çevresel Kuznets eğrisi yaklaşımı. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(2), 61–69.
- Balsalobre-Lorente, D., Gokmenoglu, K. K., Taspınar, N., & Cantos-Cantos, J. M. (2019). An approach to the pollution haven and pollution halo hypotheses in MINT countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(22), 23010–23026.
- Cheng, Z., Li, L., & Liu, J. (2020). The impact of foreign direct investment on urban PM2.5 pollution in China. *Journal of environmental management*, 265, 110532, 1–13.
- Çetinkaya, Ş. (2018). *Kirlilik sığınağı hipotezi ve kirliliği endüstrilerin Türkiye ekonomisindeki yeri*. II. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi.
- Çınar, S., Yılmaz, M., & Fazlılar, T. A. (2012). Kirlilik yaratan sektörlerin ticareti ve çevre: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(2), 212–226.
- Dou, J., & Han, X. (2019). How does the industry mobility affect pollution industry transfer in China: Empirical test on Pollution Haven Hypothesis and Porter Hypothesis. *Journal of cleaner production*, 217, 105–115.
- Fang, J., Liu, C., & Gao, C. (2019). The impact of environmental regulation on firm exports: Evidence from environmental information disclosure policy in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(36), 37101–37113.
- Global Footprint Network (2021) Ecological footprint Oakland, USA, (2021, 11 Nisan) Erişim Adresi: <https://footprintnetwork.org/>
- Gökalp, M., & Yıldırım, A. (2004). “Dış ticaret-çevre etkileşimi ve kirlilik sığınakları hipotezi: Türkiye uygulaması”. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11(2), 99–114.
- Hoffmann, R., Lee, C. G., Ramasamy, B., & Yeung, M. (2005). FDI and pollution: A Granger causality test using panel data, *Journal of International Development*, 17, 311–317.
- Keller, W., & Levinson, A. (1999). Environmental compliance costs and foreign direct investment inflows to U.S. States, *NBER Working Paper Series*, 1–42.
- Kisswani, K. M., & Zaitouni, M. (2021). Does FDI affect environmental degradation? Examining pollution haven and pollution halo hypotheses using ARDL modelling. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 1–27.
- Kiviyro, P., & Arminen, H. (2014). Carbon dioxide emissions, energy consumption, economic growth, and foreign direct investment: Causality analysis for Sub-Saharan Africa. *Energy*, 74, 595–606.
- Köksal, C., Işık, M., & Katircioğlu, S. (2020). The role of shadow economies in ecological footprint quality: Empirical evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 13457–13466.
- Köksal, C., Katircioğlu, S., & Katircioğlu, S. (2021). The role of financial efficiency in renewable energy demand: Evidence from OECD countries. *Journal of Environmental Management*, 285, 112–122.
- List, J.A., & Co, C.Y. (2000). The Effects Of Environmental Regulations On Foreign Direct Investment. *Journal of Environmental Economics and Management*, 40(1), 1–20.
- Low, P., & Yeates, A. (1992). Do dirty industries migrate. P. Low (Ed.) *International Trade and the Environment*, *World Bank Discussion Paper, No. 159*, 89–104.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2020). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: A new perspective, *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32933–32943.

- Nadeem, A. M., Ali, T., Khan, M. T., & Guo, Z. (2020). Relationship between inward FDI and environmental degradation for Pakistan: An exploration of pollution haven hypothesis through ARDL approach. *Environmental Science & Pollution Research*, 27(13), 15407–15425.
- Pethig, R. (1976). Pollution, welfare, and environmental poolicy in the theory of comparative advantage. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2(3), 160–169.
- Polloni-Silva, E., Ferraz, D., Camioto, F. D. C., Rebelatto, D. A. D. N., & Moralles, H. F. (2021). Environmental kuznets curve and the pollution-halo/haven hypotheses: An investigation in Brazilian Municipalities. *Sustainability*, 13(8), 4114, 1–19
- Repkine, A., & Min, D. (2020). Foreign-funded enterprises and pollution halo hypothesis: A spatial econometric analysis of thirty Chinese Regions. *Sustainability*, 12(12), 5048, 1–24.
- Sapkota, P., & Bastola, U. (2017). Foreign direct investment, income, and environmental pollution in developing countries: Data analysis of Latin America. *Energy Economics*, 64, 206–212.
- Şahinöz, A., & Fotourehchi, Z. (2014). Kirlilik Emisyonu ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları: Türkiye İçin “Kirlilik Sığınağı Hipotezi” Testi. *Sosyoekonomi*, 21(21), 187–210.
- Tobey, J. A. (1990). The Effect of Domestic Environmental Policies, *Kyklos*, 43(2), 191–209.
- UN Comtrade. (2021). Commodity Trade Statistics Database, (2021, 11 Nisan) Erişim Adresi: comtrade.un.org
- Xu, H., Zhao, G., Xie, R., & Zhu, K. (2020). A trade-related CO₂ emissions and its composition: Evidence from China. *Journal of Environmental Management*, 270, 110893, 1–14.
- Xu, Y., Dietzenbacher, E., & Los, B. (2020). International trade and air pollution damages in the United States. *Ecological Economics*, 171, 106599.
- Yıldırım, M., Destek, M., & Nakıpoğlu, Ö. F. (2017). Doğrudan yabancı yatırımlar ve kirlilik sığınağı hipotezi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2), 99–111.
- World Bank, (2021). *World Development Indicators*, (2021, 11 Nisan) Erişim Adresi: dataworldbank.org
- Zeren, F. (2015). Doğrudan yabancı yatırımların CO₂ emisyonuna etkisi: Kirlilik hale hipotezi mi kirlilik cenneti hipotezi mi?. *Journal of Yaşar University*, 10(37), 6442–6448.

Enerji Tüketiminin Cari Açık Üzerindeki Etkisinin Panel Veri Yöntemleri ile Analizi: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü'ne Dair Kanıtlar

Analysis of the Effect of Energy Consumption on Current Account Deficit Using Panel Data: Evidence from the Organization of the Black Sea Economic Cooperation

Emre KILIÇ¹ , Ersin YAVUZ² , Şevket PAZARCI³ , Alican UMUT⁴ 

ÖZ

Bu çalışmada Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkeleri için cari açık ile enerji tüketimi arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu bağlamda bağımsız değişken olarak toplam enerji tüketimi verileri kullanılmıştır. Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkeleri için toplam enerji tüketimi verilerine 2014 yılına kadar erişilebilmesi nedeniyle örneklem dönemi olarak 1992-2014 dönemi belirlenmiştir. Ekonometrik analizde ilk olarak panele ilişkin homojenlik, yatay kesit bağımlılık ve durağanlık durumları incelenmiştir. Varsayım testleri doğrultusunda seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenebilmesi için yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları cari açık ve toplam enerji tüketiminin eşbütünleşik olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkelerinde cari açık ile enerji tüketiminin uzun dönemde birlikte hareket etme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Daha sonra enerji tüketiminin cari açık üzerindeki etkisinin yönü ve boyutunun incelenebilmesi için Pedroni (2001) tarafından önerilen ortalama grup dinamik en küçük kareler tahmincisi kullanılarak uzun dönem katsayı tahmini gerçekleştirilmiştir. Katsayı tahmin sonuçları incelendiğinde Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkelerinde enerji tüketiminin cari açığı negatif yönde etkilediği yani enerji tüketimindeki artışı cari açığı artırıcı etki yapacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkelerinde oluşturulması gereken enerji politikalarında oldukça önem arz etmektedir. Bu bağlamda Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü ülkelerinde cari açığı azaltmak için enerji tüketiminin kontrol altına alınması ve/veya



DOI: 10.26650/JEPR.945175

¹Niğantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Sermaye Piyasaları ve Portföy Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Denizli, Türkiye

³Niğantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, İstanbul, Türkiye

⁴Niğantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: E.K. 0000-0003-2900-5123;

E.Y. 0000-0002-2543-3393;

Ş.P. 0000-0002-3675-909X;

A.U. 0000-0003-4184-3015

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Emre KILIÇ,

Niğantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Sermaye Piyasaları ve Portföy Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta/E-mail: emre.kilic@nisantasi.edu.tr

Başvuru/Submitted: 30.05.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested: 28.06.2021

Son Revizyon/Last Revision Received: 02.07.2021

Kabul/Accepted: 08.07.2021

Atıf/Citation: Kiliç, E., Yavuz, E., Pazarcı, S., Umut, A. (2021). Enerji tüketiminin cari açık üzerindeki etkisinin panel veri yöntemleri ile analizi: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü'ne dair kanıtlar. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 277-291. <https://doi.org/10.26650/JEPR.945175>



yenilenebilir enerji kaynakları gibi enerjide dışa bağımlılık oranının azaltılmasını sağlayacak politik hamleler yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekonometri, Panel veri, Cari açık, Enerji tüketimi, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü

Jel Sınıflaması: C23, F32, Q43

ABSTRACT

This study examines the relationship between current account deficit and energy consumption among countries in the Organization of the Black Sea Economic Cooperation (BSEC), with total energy consumption data as an independent variable. Since data for BSEC countries are only available up to 2014, 1992–2014 is the sample period examined. Homogeneity, cross-section dependence, and stationarity conditions of the panel were examined in the econometric analysis. Westerlund (2007) panel cointegration test, which considers cross-sectional dependence, was used to determine the cointegration relationship between the series in line with the assumption tests. The analysis revealed the cointegration of current account deficit and total energy consumption, indicating that current account deficit and energy consumption tend to move together in the long run in BSEC countries. To examine the direction and size of the effect of energy consumption on current account deficit, a long-term coefficient estimation was performed using Pedroni (2001) proposed average group dynamic least squares estimator. Coefficient estimation results indicate that energy consumption in BSEC countries negatively affects current account deficit, indicating that increased energy consumption raises current account deficit. These results are essential to the development of energy policies in BSEC countries. In this context, it is recommended to establish policies to reduce current BSEC countries' account deficit by controlling energy consumption and/or reducing the rate of external energy dependency by further integrating renewable energy sources. This study extends existing research in terms of the sample group and the econometric method applied.

Keywords: Econometrics, Panel data, Current account deficit, Energy consumption, Black Sea economies

Jel Classification: C23, F32, Q43

EXTENDED ABSTRACT

In recent years, population growth, urbanization, and rising social welfare have led to increasing demand for energy. With technological development, social needs and production methods are continuously changing, and reliable energy resources are vital for all production methods, from the industrial revolution to the present. Because of the insufficiency of their energy reserves, some countries are dependent on energy-exporting countries. This circumstance may cause problems regarding current account deficit in energy importing countries. The high rate of current account deficit makes importing countries economies fragile. Many macroeconomic variables, particularly exchange rates, interest rates, inflation rates, and investment policies, are affected by current account deficit. Therefore, governments focus on the factors that cause current account deficit in relation to economic performance. Energy imports are a fundamental factor for many countries experiencing current account balance challenges. In this context, there have been an increasing number of studies on the relationship between energy consumption and current account deficit in recent years.

Countries that are members of the Organization of the Black Sea Economic Cooperation (BSEC) were chosen as the sample because these countries are consequential in terms of economic potential, population, energy supply, and demand. A literature review determined that the relationship between energy consumption and current account deficit among BSEC countries has not yet been investigated. In this context, this study contributes to the literature in terms of the sample group and the applied econometric method.

In the study, the relationship between total energy consumption and current account balance is empirically examined in terms of BSEC member countries (Azerbaijan, Bulgaria, Armenia, Georgia, Moldova, Romania, Russia, Turkey, and Ukraine). Data reference the 1992–2014 (annual) period because of limitations in the availability of recent data on the countries included in the analysis. Current account balance was used as the dependent variable and total energy consumption as the independent variable. Gauss-10 and Eviews-12 package programs were used in the methodological implementation stages.

The econometric analysis initially examined the homogeneity and cross-section dependence of the panel, applying Swamy-S (1970) homogeneity and Pesaran (2004) cross-section dependence tests. Based on the results of these tests, a second-generation cross-sectional augmented Dickey Fuller (CADF) panel unit root test, proposed by Pesaran (2007), was used. The CADF test results indicate that the variables have I (1) process. To determine the cointegration relationship between series, Westerlund (2007) panel cointegration test, which considers cross-section dependence, was used. Additionally, to examine the net effect of the independent variable on the dependent variable, the average group dynamic least squares estimator, which supports the heterogeneity and cross-sectional dependence assumptions developed by Pedroni (2001), was applied.

The findings of the homogeneity and cross-section dependence tests reveal that the dataset used in the study is suitable for second-generation panel methods. Within the scope of second-generation unit root, cointegration, and estimator results, energy consumption and current account deficit variables in BSEC countries appear to be cointegrated in the long run. Further, a one-unit change in energy consumption is shown to increase the current account deficit by 17.13 units.

The findings indicate that energy consumption (i.e., energy demand) exerts pressure on current account deficit in BSEC countries. This result indicates that BSEC countries cannot adequately meet their energy needs and resort to energy imports. Among the member states, particularly for Moldova, Turkey, Armenia, and Georgia, solving the problem of foreign dependency for energy is of critical importance in the context of current account deficit. Therefore, it is extremely important for BSEC countries to increase research on fossil and renewable energy sources to mitigate current account deficit challenges.

1. Giriş

Dünya Bankası'nın verilerine göre, Dünya nüfusu 1960-2019 yılları arasında yaklaşık %153 artarak 7.6 milyar seviyesine ulaşmıştır¹. Hızlı nüfus artışı ve refah devleti anlayışı, toplumsal ihtiyaçların artışı tetiklemektedir. Diğer yandan Birleşmiş Milletler'e göre nüfusun yarısından fazlası kentlerde yaşamakta ve her yıl yaklaşık 75 milyon insan kırsal kesimden kentlere göç etmektedir. Özellikle kentleşme ile birlikte sosyal, ekonomik, kültürel alanlar başta olmak üzere birçok alanda yeni toplumsal talepler ortaya çıkmakta ve bu durum toplumsal ihtiyaçlara yönelik üretim kalıplarının değişmesine ve üretim miktarlarının artmasına neden olmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 25; Kalkınma Bakanlığı, 2018, s. 4).

Nüfus, kentleşme ve üretim rasyolarının bu denli hızlı arttığı günümüz dünyasında enerji talebi ve enerji tüketimi en önemli tartışma konularının başında gelmektedir. Enerji, özellikle sanayi devrimi sonrasında insanlık tarihinin en önemli ihtiyaçlarından biri olmuştur. Üretim aşamasında kullanılan önemli girdilerinden biri olması da enerjiye duyulan ihtiyacı her geçen gün artırmaktadır (Yanar & Kerimoğlu, 2011, s. 191). Bu bağlamda, 1965 (43.248 TWh) - 2019 (162.194 TWh) yılları arasında Dünya'da birincil enerji tüketimi yaklaşık %275 artmıştır.² Tüketilen enerjinin büyük bölümü fosil yakıtlardan oluşmaktadır. Örneğin 2015 yılında, fosil yakıt enerji tüketimi, toplam enerji tüketiminin yaklaşık %80'ini temsil etmektedir.³ Bu veri, günümüzde yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmesine karşın doğalgaz, petrol, kömür gibi fosil yakıt tüketiminin hala önemli seviyede olduğunu göstermektedir.

Dünyada enerji rezervlerinin dağılımı, ülkeler açısından doğal olarak dengeli değildir. Bu nedenle bazı ülkeler enerji kaynaklarına daha hızlı ve daha az masraf ile ulaşırken, bazı ülkeler daha zor ve maliyetli bir şekilde ulaşmaktadır. Ayrıca enerjiye ulaşım konusunda ülkelerdeki rezerv miktarı, ekonomik yapı, teknolojik imkanlar gibi birçok faktör rol oynamaktadır. Bu durum, enerji ihtiyacı olan ülkeleri, enerji üreten ve ihraç eden ülkelere bağımlı kılmaktadır. Nüfusa ve üretim koşullarına bağlı olarak artan enerji talebine karşılık enerjide dışa bağımlı olan ülkelerde, ödemeler dengesine dair sorunlar yaşanmaktadır. Enerji ithalatının cari açık açısından sorun arz etmesi, ekonomiyi kırılgan hale getirmektedir. Enerjiden kaynaklanan cari açık sorunun giderilmesi için ihracatın artırılması gerekmektedir. Ancak daha fazla ihracat yapabilmek için üretime ve dolaylı olarak daha fazla enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, yerli enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji

¹ World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> (18.05.2021).

² Our World in Data, <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption> (18.05.2021).

³ World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.FO.ZS> (18.05.2021).

kaynaklarından daha fazla yararlanmaya yönelik politikaların geliştirilmesi çözüm olarak ifade edilebilmektedir (Demir, 2013, s. 3; Hepaktan, 2018, s. 143). Fakat teknolojik ve beşerî sermaye açısından yetersiz olan ülkelerde enerji rezervlerinin etkin bir şekilde değerlendirilmesi mümkün görünmemektedir. Dolayısıyla bu durumda olan ülkeler özellikle enerji arayışı ve üretimine yönelik hem kendi girişimcilerine hem de doğrudan yabancı yatırımlara yönelik gerekli teşvik tedbirlerini hayata geçirmelidir. Bu bağlamda tutarlı yönetim yapısı, sektöre yönelik düzenleyici yapılar, uygulama kurallarının belirlenmesi, mülkiyet hakları ve güçlü hukuk düzeni gibi faktörler uygun bir yatırım ortamı için önem arz etmektedir Aslan, Gozbasi, Altinoz, & Altuntas, 2021).

Çalışma, enerji tüketiminin cari açık üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Örneklem olarak Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü'ne (KEİ) üye olan ülkeler seçilmiştir. Bu örneklemin seçilme motivasyonu, bu ülkelerin enerji arzı ve talebi açısından önem arz etmesidir. 2018 yılında, KEİ ülkeleri Dünya'daki toplam enerji tüketiminin %7.79'unu⁴, toplam enerji üretiminin %11.95'ini⁵ temsil etmektedir. Diğer yandan KEİ ülkelerinin nüfus ve ekonomik potansiyelleri de önemli seviyededir. Örneğin, 2019 yılında KEİ ülkeleri Dünya'da toplam GSYH'nin (Satın alma gücü paritesine göre) %6.13'ünü, toplam nüfusun %4.13'ünü oluşturmaktadır⁶. Tarafımızca yapılan literatür araştırması sonucunda, enerji tüketimi ile cari açık arasındaki ilişkinin KEİ ülkeleri için daha önce araştırılmadığı görülmüştür. Bu bağlamda, çalışmanın örneklem grubu ve uygulanan ekonometrik yöntem açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Literatür Taraması

Enerji tüketimi ile cari işlemlere dair literatür taraması Tablo 1'de gösterilmektedir. Çalışmalarda yoğunlukla eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinin uygulandığı görülmektedir. İlgili analizlerin sonucunda genel olarak enerji tüketiminin cari işlemler dengesi ile etkileşim içinde olduğu ve cari açığı artırıcı yönde baskı olduğu bulguları yer almaktadır. Literatür genel olarak incelendiğinde, çalışmaların zaman serisi boyutunda olduğu görülmektedir. Bu çalışmada literatüre uygun olarak enerji tüketiminin cari açık üzerindeki etkisi incelenmektedir. Analizde uygulanan panel eşbütünleşme testi (Westerlund, 2007) ve panel tahminci yöntemi (Pedroni, 2001) literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Ayrıca analizde tercih edilen örneklem grubu ile zaman serisi ağırlıklı olan literatüre katkı sunulması amaçlanmaktadır.

⁴ EIA, <https://www.eia.gov/international/data/world> (20.05.2021). (Örneklemdeki 9 ülkenin verisi).

⁵ EIA, <https://www.eia.gov/international/data/world> (20.05.2021). (Örneklemdeki 9 ülkenin verisi).

⁶ IMF, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April> (21.05.2021). (Örneklemdeki 9 ülkenin verisi)

Tablo 1: Literatür Taramasına Dair Çalışmalar

Yazar(lar)	Örnekleme/ Dönem	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Yanar ve Kerimoğlu (2011)	Türkiye (1975-2009)	Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık	Johansen Eşbütünleşme Testi	Cari açık ve enerji tüketiminin birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Enerji tüketimindeki artışın cari açığı arttırıcı etki yapacağı sonucuna ulaşılmıştır.
Demir (2013)	Türkiye (1987-2012)	Sanayi Üretimi, Cari Açık ve Enerji İthalatı	Granger Nedensellik Testi	Sanayi üretim endeksi ve enerji ithalatından cari açığa doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ener, Kılıç, ve Arıca (2013)	Seçilmiş 32 üst-orta gelirli ülke (1980-2011)	Toplam Petrol Tüketimi ile Cari İşlemler Dengesi	Panel Regresyon Analizi-Sabit Etkiler Modeli	Toplam petrol tüketiminin azalmasının ülkelerin cari işlemler dengesini iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Kesikoğlu ve Yıldırım (2014)	11 OECD ülkesi (1980-2012)	Doğalgaz/Petrol Tüketimi ve Cari İşlemler Dengesi	Granger Nedensellik Testi	İsviçre dışındaki ülkelerde cari denge ile Doğalgaz/Petrol Tüketimi arasında nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Uysal, Yılmaz, ve Taş (2015)	Türkiye (1980-2012)	Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi ve Cari Açık	Johansen Eşbütünleşme Testi	Analiz sonucunda enerji tüketimi ve cari açığın uzun dönemde birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Gokten ve Karatepe (2016)	Türkiye (1950-2010)	İthalata Dayalı Enerji Kaynakları ve Cari İşlemler Dengesi	Granger Nedensellik Testi	İthalata dayalı enerji kaynaklarından cari açığa kadar uzanan çift yönlü bir nedensellik olduğunu ifade edilmektedir.
Hepaktan (2018)	Türkiye (1990-2017)	Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari İşlemler Açığı	Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Eşbütünleşme analizine göre seriler arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik analizine göre, enerji tüketimi ve cari işlemler açısından, ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca, enerji tüketimi ile cari işlemler açığı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.
Gökçe ve Demirtaş (2018)	Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye	Cari Denge, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme, Reel Efektif Döviz Kuru, Tasarruf ve Enerji İthalatı	Panel Regresyon Analizi-FGLS (Feasible Generalized Least Square)	Yenilenebilir enerji tüketimindeki oransal artış, cari dengeyi olumlu yönde etkilemekte iken enerjide dışa bağımlılık olumsuz yönde etki etmektedir.
Sarıtaş, Genç, ve Avcı (2018)	Türkiye (1971-2015)	Ekonomik Büyüme, Enerji İthalatı ve Cari Açık	Granger Nedensellik Testi	Enerji ithalatının cari açığın Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Ayla ve Karış (2019)	Türkiye (1984-2015)	Cari Açık ve Enerji İthalatı	ARDL Sınır Testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	ARDL sınır testi sonuçlarına göre değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin söz konusu olduğu görülmüştür. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre ise değişkenler arasında tek yönlü ilişki vardır. Değişkenler eşbütünlüşektir. Enerji ithalatındaki %1'lik artış, cari dengede %-0.27'lik bozulmaya neden olmaktadır. Enerji ithalatından cari dengeye doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Kesit bazında ise Hindistan'da kısa dönemde enerji ithalatındaki %1'lik artış, cari dengede %-0.39'luk bozulmaya neden olmakta iken Brezilya'da yenilenebilir enerjide %1'lik artış, cari dengede %0.23'lük iyileşme meydana getirmektedir.
Uçak (2019)	Kırılgan Beşli (Brezilya, Hindistan, Endonezya, G.Afrika ve Türkiye) (1990-2017)	Cari denge, Yenilenebilir Enerji ve Enerji İthalatı	VAR Modeli ve ARDL Sınır Testi	Johansen Eşbütünlüşme Testi'ne göre, seriler arasında bir tane, maksimum öz değer testinde ise iki tane eşbütünlüşme ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca enerji ithalatı ve cari açık arasında çift yönlü nedensellik vardır.
Samancı (2019)	OECD Ülkeleri (1995-2016)	Cari İşlemler Dengesi, Enerji İthalatı, Büyüme, Dış Ticaret Dengesi ve İhracat	Johansen Eşbütünlüşme Testi ve Granger Nedensellik Testi	Enerji tüketiminden cari açığa nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Kızıldere (2020)	Türkiye (1974-2015)	Ekonomik Büyümenin, Cari Açık ve Enerji Tüketimi	Granger Nedensellik Testi	

3. Veri Seti, Model ve Ekonometrik Metodoloji

3.1. Veri ve Model

Çalışmada, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü'ne üye olan ülkeler (Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Moldova, Romanya, Rusya, Türkiye ve Ukrayna)⁷ açısından toplam enerji tüketimi ile cari açık arasındaki ilişki ampirik olarak incelenmektedir. Veriler 1992-2014 (yıllık) dönemine aittir. Bu örneklemin ve dönemin seçilme nedeni, analizde yer alan ülkelere dair verilerin kısıtlı olmasıdır. Ampirik analizde cari açık bağımlı değişken, toplam enerji tüketimi ise bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Yöntemlerin uygulanma aşamalarında Gauss-10 ve Eviews-12 paket programlarından yararlanılmıştır. Analizdeki kullanılan ampirik model Eşitlik 1'de gösterildiği gibidir:

$$ca_{it} = a_{it} + enerji_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada ca , cari açığı ve $enerji$, enerji tüketimi değişkenlerini temsil etmektedir. Cari işlemler dengesi, net mal ve hizmet ihracatı, net birincil gelir ve net ikincil gelirin toplamından elde

⁷ KEİ ülkelerine üye ülkelerin sayısı 12 olmakla birlikte Arnavutluk, Sırbistan ve Yunanistan veri eksikliği nedeniyle örneklem dışında bırakılmıştır.

edilmektedir ve veriler cari ABD doları cinsindedir. Toplam enerji tüketimi değişkeni ise yerli üretim, ithalat ve stok değişikliklerinden, ihracat ve uluslararası taşımacılık yapan gemilere ve uçaklara tedarik edilen yakıtların çıkarılması şeklinde hesaplanmaktadır.

3.2. Ekonometrik Metodoloji

Çalışmanın ekonometrik analiz bölümünde değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesinde kullanılan eşbütünleşme analizinden yararlanılmaktadır. Bu noktada veri setini en iyi açıklayan eşbütünleşme testinin belirlenebilmesi için bazı varsayımların test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmanın ekonometrik metodoloji bölümünde ilk olarak uygun eşbütünleşme testinin belirlenmesi için kullanılan varsayımsal testler açıklanacaktır. Daha sonra varsayımlar sonucu belirlenen uygun eşbütünleşme testine ve uzun dönem katsayı tahmininde kullanılan tahminciye ilişkin teorik çerçeve açıklanacaktır.

3.2.1. Swamy-S Testi (1970)

Veri setindeki homojenik yapının incelenmesinde kullanılmaktadır. $N > T$ olduğu durumlarda daha güçlü sonuçlar vermektedir. Eğim katsayılarına uygulanan Swamy istatistiği Eşitlik 2'de gösterildiği gibidir:

$$\hat{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE})' \frac{X_i' M_{\tau} X_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE}) \sim \chi_{k(N-1)}^2 \quad (2)$$

burada $M_{\tau} = I_T - \tau_T (\tau_T' \tau_T)^{-1} \tau_T'$ dir. I_T birim matristir ve $\hat{\sigma}_i^2 = \frac{(y_i - X_i \hat{\beta}_i)' M_{\tau} (y_i - X_i \hat{\beta}_i)}{(T-k-1)}$ dir. $\hat{\beta}_{WFE}$, Eşitlik 2.1'de gösterildiği gibidir:

$$\hat{\beta}_{WFE} = \left(\sum_{i=1}^N \frac{X_i' M_{\tau} X_i}{\hat{\sigma}_i^2} \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \frac{X_i' M_{\tau} y_i}{\hat{\sigma}_i^2} \quad (2.1)$$

Swamy S testinde sıfır hipotezi $H_0: \beta_i = \beta$ (Homojen) şeklinde, alternatif hipotez $H_0: \beta_i \neq \beta$ (Heterojen) şeklinde kurulmaktadır. Hesaplanan Swamy S istatistiği > kritik değer ise sıfır hipotezi reddedilmektedir (Pesaran & Yamagata, 2008, s. 54).

3.2.2. CD Testi (2004)

Panel verisinde kesitler arasında bağımlılığın var olup olmadığının araştırılmasında kullanılmaktadır. Pesaran (2004) tarafından geliştirilmiştir. CD_{LM} testinde ilk olarak Eşitlik 3'teki temel model tahmin edilir:

$$y_{it} = a_i + \beta' x_{i,t} + u_{i,t} \quad , \quad i = 1, 2, 3, \dots, N, \quad t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (3)$$

burada i kesit boyutu ve t zaman boyutunu ifade etmektedir. a_i sabit terim, $x_{i,t}$ bağımsız değişken vektörü ve β eğim katsayısıdır. Her bir i için $u_{i,t} \sim IID(0, \sigma_{iu}^2)$ dir. Breusch ve Pagan (1980), Eşitlik 3'ten elde edilen hatalar arasında korelasyon ilişkisi olması durumunu ele alarak LM testini geliştirmiştir. Bu test nispeten küçük N ve yeterince büyük T 'ler için daha etkin sonuçlar vermektedir. Daha sonra Pesaran (2004) T ve N sonsuza gidiyor iken daha

etkin sonuçlar veren CD_{LM} testi geliştirilmiştir. CD_{LM} istatistiği Eşitlik 4’te gösterildiği gibidir:

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)} \sim N(0,1) \quad (4)$$

CD_{LM} istatistiği $N > T$ olduğu durumlarda boyut bozulmaları oluşması nedeniyle etkinliğini kaybedebilmektedir. Bu nedenle $T > N$ olduğu durumlar için daha etkindir (Pesaran, 2004: 5). CD_{LM} testine ilişkin sıfır hipotezi $H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = 0$ ($i \neq j$ için) (Yatay kesit bağımlılık yoktur) şeklinde, alternatif hipotez $H_A: \rho_{ij} = \rho_{ji} \neq 0$ ($i \neq j$ için) (Yatay kesit bağımlılık vardır) şeklinde kurulmaktadır. CD_{LM} istatistiği > kritik değer ise H_0 hipotezi reddedilmektedir.

3.2.3. CADF (Cross-Sectional Augmented Dickey Fuller) Panel Birim Kök Testi (2007)

Pesaran (2007) tarafından geliştirilmiştir. Yatay kesit bağımlılığın varlığı ve veri setinin heterojen olduğu durumunda kullanılmaktadır. $N > T$ ve/veya $T > N$ farketmeksizin her iki durumda da kullanılabilir. CADF testine ilişkin temel model Eşitlik 5’te gösterildiği gibidir (Pesaran, 2007, s. 268):

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + u_{it} \quad (5)$$

$$u_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

burada f_t gözlenmeyen ortak etkileri (common effect) ve ε_{it} , bireysel hatayı ifade etmektedir. Eşitlik 5 ve Eşitlik 5.1’in birleştirilmesiyle Eşitlik 6 elde edilebilmektedir:

$$\Delta y_{it} = a_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

burada $a_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $\beta_i = -(1 - \phi_i)$ ve $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{i,t-1}$ şeklindedir. CADF testinde panel geneli için elde edilen istatistiğe CIPS (Cross-Sectionally Im, Pesaran ve Shin) istatistiği olarak ifade edilmektedir ve Eşitlik 7’de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır:

$$CIPS = \frac{\sum_{i=1}^N CADF_i}{N} \quad (7)$$

CADF testinde sıfır hipotezi $H_0: \beta_i = 0$ (tüm i ’ler için) (Birim kök vardır) şeklinde, alternatif hipotez $H_A: \beta_i < 0$ ($i = 1, 2, 3, \dots, N_1$; $\beta_i = 0, i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N$) (Birim kök yoktur) şeklinde kurulmaktadır. Hesaplanan CIPS istatistiği > kritik değer ise sıfır hipotezi reddedilmektedir.

3.2.4. Westerlund ECM (Error Correction Model) Panel Eşbütünlüşme Testi (2007)

Westerlund (2007) tarafından önerilen bu test yatay kesit bağımlılığın varlığı, veri setinin heterojen olduğu ve serilerin birinci farklarında durağanlaştığı (I(1)) durumlarda kullanılabilir. Bu test hata düzeltme modeline (Error Correction Model (ECM))

dayanmaktadır. Bu nedenle Westerlund ECM panel eşbütünleşme testi olarak bilinmektedir. Burada başlangıç modeli Eşitlik 8'deki gibidir (Westerlund, 2007, s. 715):

$$\Delta y_{it} = \delta_i' d_t + \alpha_i y_{it-1} + \lambda_i' x_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_t} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_t} \gamma_{ij} \Delta x_{it-j} + e_{it} \quad (8)$$

burada $d_t = (1, t)'$ şeklindedir ve sabit ve trend değişkenlerini içerir. $\delta_i = (\delta_{1i}, \delta_{2i})'$ ilişkili parametrelerin vektörüdür. $\lambda_i' = -\alpha_i \beta_i$ olarak ifade edilmektedir. Westerlund (2007), farklı durumlar için dört farklı test istatistiği önermiştir. İlgili istatistikler şu şekildedir:

$$G_\tau = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\hat{\alpha}_i}{SE(\hat{\alpha}_i)} \quad (9)$$

$$G_\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{T \hat{\alpha}_i}{\hat{\alpha}_i(1)} \quad (10)$$

$$P_\tau = \frac{\hat{\alpha}}{SE(\hat{\alpha})} \quad (11)$$

$$P_\alpha = T \hat{\alpha} \quad (12)$$

P_τ ve P_α panel ortalamalarına, G_τ ve G_α grup ortalamalarına dayanmaktadır. $\hat{\alpha}$ panel geneli için hata düzeltme katsayısı ve $SE(\hat{\alpha})$ hata düzeltme katsayısının standart hatasıdır. $SE(\hat{\alpha}_i)$, $\hat{\alpha}_i$ 'nin standart hatasıdır.

Westerlund (2007) ECM panel eşbütünleşme testinde sıfır hipotezi $H_0: \alpha_i = 0$ (Eşbütünleşme ilişkisi yoktur) şeklinde, alternatif hipotez $H_A: \alpha_i = \alpha < 0$, (Eşbütünleşme ilişkisi vardır) şeklinde kurulmaktadır. Hesaplanan test istatistiği > kritik değer ise H_0 hipotezi reddedilmektedir.

3.2.5. DOLSMG Panel Eşbütünleşme Tahmincisi (2001)

Eşbütünleşme analizinde eşbütünleşik ilişkinin tespit edilmesi durumunda ilişkinin miktarını ve yönünü belirlemek için uzun dönem katsayı tahmini yapılabilmektedir. Bu noktada, bu çalışmada, Pedroni (2001) tarafından geliştirilen, yatay kesit bağımlılığı dikkate alan ve heterojen bir tahminci olan ortalama grup dinamik en küçük kareler (DOLSMG) tahmincisi kullanılmaktadır. Burada başlangıç noktası Eşitlik 13'te gösterilen panel eşbütünleşme modelidir (Pedroni, 2001, s. 728):

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_i X_{it} + u_{it} \quad (13)$$

Eşitlik 13'te verilen modele her bir kesit için öncül değerler ve gecikmeler eklenerek dinamik en küçük kareler (DOLS) yöntemi ile tahmin edilmektedir. Sonrasında her kesit için hesaplanan değerler Pesaran ve Smith MG yaklaşımı ile tüm panel değerini elde etmek için Eşitlik 14'te gösterildiği gibi birleştirilmektedir:

$$\hat{\beta}_{DOLSMG} = N^{-1} [\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T (Z_{it} Z_{it}')^{-1}) (\sum_{t=1}^T (Z_{it} \bar{Y}_{it}'))] \quad (14)$$

burada $Z_{it} = (X_{it}, \bar{X}_i, \Delta X_{it-k}, \dots, \Delta X_{it+k})$ açıklayıcı değişkenler vektördür. $\bar{Y}_{it} = \Delta Y_{it} - \bar{Y}_i$ şeklinde hesaplanmaktadır. Tahmin edilen katsayılarla ilişkin t istatistiği ise $t_{\hat{\beta}, DOLS, i} = N^{-1} \sum_{i=1}^T t_{\hat{\beta}, DOLS, i}$ şeklinde hesaplanmaktadır. Burada $t_{\hat{\beta}, DOLS, i} = (\hat{\beta}_{DOLS, i} - \beta) (\sigma_i^{-2} \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)^2)^{1/2}$ dir.

4. Ampirik Analiz

Ekonometrik yöntemlere karar verilmesi aşamasında öncelikle homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testlerinin yapılması gerekmektedir. Ardından varsayımlar analiz edilerek uygulanacak birinci veya ikinci nesil panel yöntemlerine karar verilecektir. Çalışmada, homojenlik Swamy (1970) ve yatay kesit bağımlılığı Pesaran (2004) testleri ile incelenmektedir. Tablo 2 ve 3'teki bulgular, değişkenlerin ve panelin heterojen olduğunu ve yatay kesit bağımlılığı içerdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 2: Swamy-S (1970) Homojenlik Testi Sonuçları

	<i>Delta_tilde</i>
enerji	3254.74***
ca	236.12***
Model	275.71***

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

Tablo 3: Pesaran (2004) Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Variable	Sabitli	Sabitli ve Trendli
enerji	71.459***	57.919**
ca	77.937***	74.939***
Model	93.095***	

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

Panelin yatay kesit bağımlılığı içermesi, ikinci nesil panel testlere yönlendirmektedir. Tablo 4'te, Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ikinci nesil panel birim kök testi sonuçları gösterilmektedir. Bulgulara göre, panel açısından sabitli ve sabitli-trend model için seviyede birim kök içermekte iken birinci farkı alındığında durağanlaşmaktadır.

Tablo 4: CADF Panel Birim Kök Test Sonuçları

Sabitli	Seviye	
	<i>ca</i>	<i>enerji</i>
Panel (CIPS)	-1.725	-2.137
	Birinci Fark	
	<i>ca</i>	<i>enerji</i>
Panel (CIPS)	-3.308*	-3.195*
Sabitli ve trendli	Seviye	
	<i>ca</i>	<i>enerji</i>
Panel (CIPS)	-2.382	-2.466
	Birinci fark	
	<i>ca</i>	<i>enerji</i>
Panel (CIPS)	-3.314*	-3.404**

Not: ***, %1'deki anlamlılığı, **, %5'teki anlamlılığı, *, %10'daki anlamlılığı ifade etmektedir. CADF testine ilişkin kritik değerler sabitli model için: -4.11 (%1), -3.36 (%5), -2.97 (%10), sabitli ve trendli model için: -4.67 (%1), -3.87 (%5), -3.49 (%10)'dur. Yıllık veri olması nedeniyle maksimum gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.

Birim kök testinin bulguları kapsamında enerji tüketimi ile cari açık arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesine yönelik olarak Westerlund (2007) tarafından geliştirilen ikinci nesil eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Tablo 5'te yer alan test sonucuna göre, %10 anlamlılık düzeyinde “eşbütünleşme yoktur” hipotezi reddedilmekte ve enerji tüketimi ile cari açık arasında uzun dönemli ilişki olduğu saptanmaktadır.

Tablo 5: Westerlund (2007) Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

	Test İstatistiği (g_+)	Bootstrap Olasılık Değeri
ca_2 & enerji	-2.894 (1)*	0.095

Not: ***, ** ve * sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğu yıllık veri olması nedeniyle 2 olarak belirlenmiştir. Tabloda sabitli modele ilişkin sonuçlar listelenmiştir.

İki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki net etkisinin incelenmesi açısından panel tahminci yöntemleri uygulanmaktadır. Bu kapsamda Pedroni (2001) tarafından geliştirilen heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı varsayımlarını destekleyen DOLSMG tahmincisi uygulanmaktadır. Tahminci sonucuna göre, enerji tüketimindeki bir birimlik değişim cari açığı 17.13 birim artırmaktadır.

Tablo 6: DOLSMG Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahminci Sonuçları

	beta	t-istatistiği
Panel	17.13***	-4.379

Not: ***, ** ve * sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğu yıllık veri olması nedeniyle 2 olarak belirlenmiştir.

Sonuç

Çalışmada enerji tüketimi değişkeninin cari açık üzerindeki etkisi Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü'ne üye ülkeler açısından incelenmektedir. Yıllık olan veriler 1992-2014 dönemini kapsamaktadır. Homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testlerine dair bulgular, çalışmada kullanılan veri setinin ikinci nesil panel yöntemleri açısından uygun olduğunu ortaya koymaktadır. İkinci nesil birim kök, eşbütünleşme ve tahminci sonuçları kapsamında, KEİ ülkelerinde incelenen dönemde enerji tüketimi ile cari açık değişkenleri uzun dönemde eşbütünleşik hareket etmektedir. Ayrıca enerji tüketimindeki bir birimlik değişim, cari açığı 17.13 birim artırmaktadır. Analizden elde edilen bulgular, Yanar ve Kerimoğlu (2011), Uysal, Yılmaz ve Taş (2015) ve Ayla ve Karış (2019) çalışmalarındaki sonuçları destekler niteliktedir.

Bulgular, KEİ ülkelerinde enerji tüketimi yani enerji talebinin cari açık üzerinde baskı oluşturduğuna işaret etmektedir. Bu sonuç, KEİ ülkelerinin kendi enerji ihtiyaçlarını yeterince karşılayamadıklarını ve enerji ithalatına başvurduklarını göstermektedir. KEİ ülkeleri içerisinde enerji arzı ve ihracatı açısından Rusya ve Azerbaycan gibi çok önemli iki ülke bulunmasına karşın diğer üye ülkelerin enerji açısından dışa bağımlı oldukları görülmektedir. Örneğin 2014 yılında, kullanılan toplam enerji içerisinde enerji ithalatı oranları bazı KEİ üyesi ülkeleri için şu şekildedir: Moldova %90.01, Türkiye %74.20, Ermenistan %71.34, Gürcistan 68.75, Bulgaristan %36.55, Ukrayna %27.20 ve Romanya %16.77⁸. Üye ülkeler arasında özellikle Moldova, Türkiye, Ermenistan ve Gürcistan'ın enerji konusunda dışa bağımlılık sorununu çözmesi, cari açık sorunsalı açısından kritik önem taşımaktadır. Cari açık oranının yüksek olması döviz kuru, enflasyon, işsizlik, faiz oranı, gelir dağılımı gibi çeşitli göstergeleri olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla KEİ ülkelerinin kendi coğrafyalarındaki enerji kaynaklarına dair arayışların artması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi, enerji ithalatının minimize edilmesine fayda sağlayacaktır. Yenilenebilir enerji tüketimi her geçen gün artmaktadır. Analizde incelenen ülkelerde yenilenebilir enerjinin toplam enerji tüketimi içindeki payı 1990 yılında ortalama %5.65 iken, 2015 yılında bu oran %13.68 seviyesine yükselmiştir⁹.

Sonuç olarak, KEİ ülkelerinin bir yandan fosil enerji kaynağı arayışlarını sürdürmesi, diğer yandan doğal kaynaklar temelinde yenilenebilir enerji tüketimine dair payın artırılması yönünde politikalar geliştirmelidir.

⁸ World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.IMP.CON.S.ZS?end=2015&start=2014&view=chart> (21.05.2021).

⁹ World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.FEC.RNEW.ZS?end=2015&start=2015&view=chart> (21.05.2021).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- A.U., E.K.; Veri Toplama- Ş.P.; Veri Analizi/Yorumlama- E.K., E.Y.; Yazı Taslağı- E.K., E.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- A.U., Ş.P., E.K., E.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- E.K., E.Y., A.U., Ş.P.; Malzeme ve Teknik Destek- A.U., Ş.P.; Süpervizyon- E.K., E.Y.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- A.U., E.K.; Data Acquisition- Ş.P.; Data Analysis/Interpretation- E.K., E.Y.; Drafting Manuscript- E.K., E.Y.; Critical Revision of Manuscript- A.U., Ş.P., E.K., E.Y.; Final Approval and Accountability- E.K., E.Y., A.U., Ş.P.; Material and Technical Support- A.U., Ş.P.; Supervision- E.K., E.Y.

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

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

Kaynakça/References

- Aslan, A., Gozbası, O., Altınöz, B., & Altuntas, M. (2021). Impact of financial development and economic growth on energy consumption: A panel vector autoregressive analysis for the comparison of G7 and Top 10 emerging market economies.
- Ayla, D., & Karış, Ç. (2019). Türkiye'de enerji ithalatı ve cari açık üzerine bir değerlendirme. *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 32.
- 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.
- Demir, M. (2013). Enerji ithalatı cari açık ilişkisi, VAR analizi ile Türkiye üzerine bir inceleme. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 2-27.
- EIA, <https://www.eia.gov/international/data/world>, Erişim Tarihi: 20.05.2021.
- Ener, M., Kılıç, C., & Arıca, F. (2013). The effect of total petroleum consumption on current account balance: An application for upper-middle countries. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences*, 2(12), 996-1001.
- Gokten, S., & Karatepe, S. (2016). Electricity consumption and economic growth: A causality analysis for Turkey in the frame of import-based energy consumption and current account deficit. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 11(4), 385-389.
- Gökçe, C., & Demirtaş, G. (2018). Cari denge açısından yenilenebilir enerjinin rolü: Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye için panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3), 641-654.
- Hepaktan, C. E. (2018). Türkiye'de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari işlemler açığı ilişkisinin yapısal kırılmalar altında ekonometrik analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(04), 141-160.
- IMF, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>, Erişim Tarihi: 21.05.2021.
- Kalkınma Bakanlığı (2014). *Enerji Güvenliği ve Verimliliği*. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı (2018). *Enerji Arz Güvenliği ve Verimliliği*. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Ankara.
- Kesikoğlu, F., & Yıldırım, E. (2014). The causal effect of shifting oil to natural gas consumption on current account balance and economic growth in 11 OECD countries: Evidence from bootstrap-corrected panel causality test. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 1064-1069.

- Kızıldere, C. (2020). Türkiye’de cari açık sorununun enerji tüketimi ve ekonomik büyüme açısından değerlendirilmesi: Ampirik bir analiz. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(2), 2121-2139.
- Our World in Data, <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption>, Erişim Tarihi: 18.05.2021.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Review of Economics and statistics*, 83(4), 727-731.
- Pesaran, H, M. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Working Paper, No: 0435*, University of Cambridge.
- 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., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50-93.
- Samancı, B., (2019). *Enerji İthalatının Cari Denge Üzerine Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Analiz*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Sarıtaş, H., Genç, A., & Avcı, T. (2018). Türkiye’de enerji ithalatı, cari açık ve büyüme ilişkisi: VAR ve Granger nedensellik analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(2), 181-200.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 311-323.
- Uçak, S. (2019). Cari denge-yenilenebilir enerji: Kırılgan beşli örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17(3), 106-122.
- Uysal, D., Yılmaz, K., & Taş, T. (2015). Enerji ithalatı ve cari açık ilişkisi: Türkiye Örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 63-78.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.FEC.RNEW.ZS?end=2015&start=2015&view=chart>, Erişim Tarihi: 21.05.2021.
- World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.IMP.CON.S.ZS?end=2015&start=2014&view=chart>, Erişim Tarihi: 21.05.2021.
- World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.FO.ZS> , Erişim Tarihi: 18.05.2021.
- World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>, Erişim Tarihi: 18.05.2021.
- Yanar, R., & Kerimoğlu, G. (2011). Türkiye’de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık ilişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2), 191-201.

On the Predictability of Bitcoin Price Movements: A Short-term Price Prediction with ARIMA*

Bitcoin Fiyat Hareketleri Üzerine: ARIMA ile Kısa Vadeli Bir Fiyat Tahmini

Mohamed Khalil BENZEKRI¹ , Hatice Şehime ÖZÜTLER² 

ABSTRACT

Daily transactions in cryptocurrencies have long been following an ascending tendency, with Bitcoin leading the charge. Daily transactions recorded in the system increased from 7000 trade per day in 2012 to more than 1 million nowadays. The study aims to examine the utility of cryptocurrencies specific to Bitcoin and diagnose how predictable its price fluctuations and the volatility of the crypto market. Because the dilemma between risk aversion and return maximization became evident for investors with high yielded digital assets in a zero-lower bound environment. Hence the predictability of its price movements in the short run may shed some light on the price formation of Bitcoin. Using an ARIMA model in forecasting Bitcoin price due to its response to short-term data, the study revealed that ARIMA (1,1,0) is efficient in forecasting quarterly price movements for the last two quarters of 2020, and the deviation of its price in this period might suggest a change in its perceived investment value to investors as a digital asset after the outbreak of COVID-19.

Keywords: Volatility Forecasting, Crypto Market, Market Microstructure, Asset Pricing, Bitcoin

Jel Code: G170, G150, G120

ÖZ

Kripto paraların günlük işlem hacmi Bitcoin öncülüğündeki artış eğilimini uzun zamandır sürdürürken 2012'den bugüne, günlük işlem miktarı 7 binden 1 milyona ulaşmıştır. Bu çalışma Bitcoin özelinde kripto paralardan beklenen faydanın ne olduğunu inceleyip, fiyat dalgalanmaları ve volatilitenin öngörülebilirlik derecesini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Çünkü yüksek getiri vaadeden bu piyasaya dönük risk iştahı ve getiri maksimizasyonu ikilemi, kurumsal yatırımcılar için özellikle sıfır alt sınırı ve negatif getiri ortamında belirginleşmiştir. Dolayısıyla Bitcoin'in kısa



DOI: 10.26650/JEPR.946081

*This Study is derived from Mohamed Khalil BENZEKRI's Master Thesis Study "The Price Dynamics and Predictability of Bitcoin Price Movements: An ARIMA Approach".

¹ MBA, Istanbul Aydin University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, Istanbul-Turkey

² Asst. Prof., Istanbul Aydin University, ABMYO, Foreign Trade Department, Istanbul-Turkey

ORCID: M. K. B. 0000-0002-0898-250X;
H. Ş. Ö. 0000-0002-2213-3483

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Hatice Şehime ÖZÜTLER,
Istanbul Aydin University, ABMYO, Foreign Trade
Department, Istanbul-Turkey

E-mail/E-posta:

haticeozutler@aydin.edu.tr

Submitted/Başvuru: 31.05.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
11.07.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
14.07.2021

Accepted/Kabul: 16.07.2021

Citation/Atıf: Benzekri, M.K., Ozutler, H.S. (2021). On the predictability of Bitcoin price movements: a short-term price prediction with ARIMA. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 293-309.
<https://doi.org/10.26650/JEPR.946081>



vadeli fiyat hareketlerinin öngörülebilirliği, fiyat formasyonuna da ışık tutacaktır. Çalışmada ARIMA yaklaşımının tercih edilme nedeni kısa vadeli tahminlerdeki duyarlılığıdır. ARIMA (1,1,0) Bitcoin'in 2020Q3 ve 2020Q4 dönemlerindeki fiyat hareketlerini istatistiki olarak isabetli tahmin etmiş ve modelde görülen sapmalar, yatırımcıların Bitcoin için dijital bir varlık olması yönünde değişen, yatırım değeri algıları ile ilişkilendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Volatilite Tahmini, Kripto Piyasası, Piyasa Mikro Yapısı, Varlık Fiyatlaması, Bitcoin
Jel Kodları: G170, G150, G120

1. Introduction

Compared to a total market value of \$15,72 billion on January 1 in 2017, which incremental upwards movements have reached in 8 years after its birth, the total market value of all Bitcoins in circulation at the end of May was \$647 billion after reaching its top on April 9 as \$1,185 trillion in 2021. As of May 2021, the daily transaction volume has approximately reached 205,000 BTC (blockchain.com, May 2021), where its market capitalization briefly reached \$ 1 trillion U.S. Dollars in March 2021. Market capitalization is computed by multiplying the total number of Bitcoins in circulation by the Bitcoin price, and Bitcoin sustained this path until May 11, which was followed by a sharp fall (Best, 2021; Statistica, 2021). Right afterward: 1)

The People's Bank of China (PBOC) Digital Currency Research Institute and the China Academy of Information and Communications Technology (CAICT) announced their cooperation for developing two Blockchain standards for performance assessment of distributed ledger technology platforms, 2) the three financial industry associations -the National Internet Finance Association of China, the China Banking Association, and the Payment & Clearing Association of China- issued a statement to forbid financial institutions in their offerings with cryptocurrencies, 3) China's top financial regulatory authority, the Financial Stability and Development Committee (FSDC), called for a ban on BTC operations, 4) large institutional investors shifted their assets from BTC to gold following the regulations in China (CBN, 2021; Manoukian, 2021). The development paths of the cryptocurrency market and the BTC transactions call attention to the leverage of erratic movements, including the price movements, regulations, and market sentiments. This discontinuity which has long been transforming the market to a more complex structure, might have been affiliated with the risks driven by the system design of the cryptocurrency market and may spread to traditional market sentiments. Therefore divergent risk factors of the crypto markets can be listed as the structural backdrop of Bitcoin price volatility, investor positioning, and the composition of investors' profiles over time. On the other hand, global monetary order, symbiosis of monetary and fiscal policies, and motions in the traditional markets can be categorized as the macroeconomic backdrops of volatilities over time in the crypto markets.

Due to their system design, the risks associated with cryptocurrencies heavily differ from fiat money and other forms of financial assets. The market risk of cryptocurrencies and BTC is the shallow market problem in which trading in more significant amounts cannot be done unless heavy price fluctuations. Besides, a massive volume of BTC exchanges was observed as ceased operations, meaning the intermediary does not reimburse its client after leaving the cryptocurrency. This intermediary is so often a bank in which the user converts a currency to BTC. If the crypto is not held in exchange after closing the transaction, this may increase cybersecurity concerns for the digital wallets and generate a counterparty risk. Irreversibility of the transactions is another disadvantage that results in increased transaction costs, including ill-gotten cryptos that might have been on the blacklist. Furthermore, the protocol design has operational risks in nature, such as “51 attacks” and security issues like double-spending in fast payments. Privacy is another risk that is similar to traditional banking risks. Because a user’s registry information is revealed by intermediaries where third parties can retrieve personal informations through the system to further associate them with the user’s future transactions. Lastly, the volume of legal concerns and regularity risks is much more than the others. The system facilitates financial crimes; as a result, money laundering is more welcomed to the system due to the lack of regulations that comes by the decentralized and half anonymous-half pseudonymous structures of the transactions. Also, the tax treatment of cryptocurrencies is uncertain for similar reasons (Böhme, Christin, Edelman, & Moore, 2015). Besides, the uncertainty in the tax treatment towards cryptocurrencies is much more likely to be related to their unidentified classification in the Money market, which draws attention to their volatility again.

It was not before the outbreak of COVID19 when BTC and the crypto-market have drawn the great attention of institutional investors as a hedging instrument. The number of mutual funds has increased over time. Hence, the market became more volatile, and its asset-like function became more prominent. There might be a point where the market sentiments turned positive for the crypto-market and exceeded investors’ concerns related to the risk factors. Therefore, macroeconomic backdrops of all the volatilities in the crypto market over time are as crucial as risk factors.

The interest rates reaching the zero-lower bound, inflation expectations due to a twin demand and supply shock, unparalleled levels of quantitative easing, and fiscal stimulus opposed to the old monetary and fiscal orders aftermath of the COVID-19 might be the first-order components to the macroeconomic backdrop of the changing investor profile, price volatilities and investor positioning in the crypto markets and BTC transactions (Bhutoria, 2021). All these factors deteriorated returns on equities, fixed income, fiat currencies, and commodity prices as opposed to BTC because the utility function of crypto assets is not dependent on money supply, total output, or profitability ratios due to their system design. Besides, they have driven the interest in BTC as an alternative investment for corporates and

institutional investors to hedge market-driven interest rates, inflation, foreign exchange, liquidity, and credit risks, as shown in Table 1 (Bhutoria, 2020).

Table 1: BTC’s Risk Protection Potential

Risk	Description	BTC as a Potential Solution
Interest Rate Risk	Makes the cash unproductive, and traditional hedging methods less functional and efficient.	Under the zero lower bound or negative yield environment policy, a non-yielding asset with asymmetric upside potential may serve as an alternate for hedging.
Inflation Risk	Undermines the purchasing power of a company’s cash position relative to the purchases of goods-services and investments that could be done.	BTC’s price formation, its inelasticity to the money supply, and crypto-market formation may preserve business capital.
Foreign Exchange Rate Risk	Exchange rate volatility could hurt the revenues and costs of corporations.	It can be used as a tactical tool for arbitrage, and when used as a bridge currency to move in and out of different currencies may lower the cost of transacting.
Liquidity Risk	Inability to fulfill debt obligations to creditors due to illiquid assets. A prolonged reduction may cause the sale of illiquid assets at a less than favorable price to meet debt service.	Provides a dual efficiency to capital because BTC holder’s borrow of cash against BTC collateral may increase liquidity while maintaining a tactical investment advantage through BTC holding.
Credit Risk	The default risk of borrowers or fixed income securities issuers.	When used as collateral, it could reduce credit risk as a 24/7/365 operating asset.

Source: Bhutoria & McCurdy, 2020.

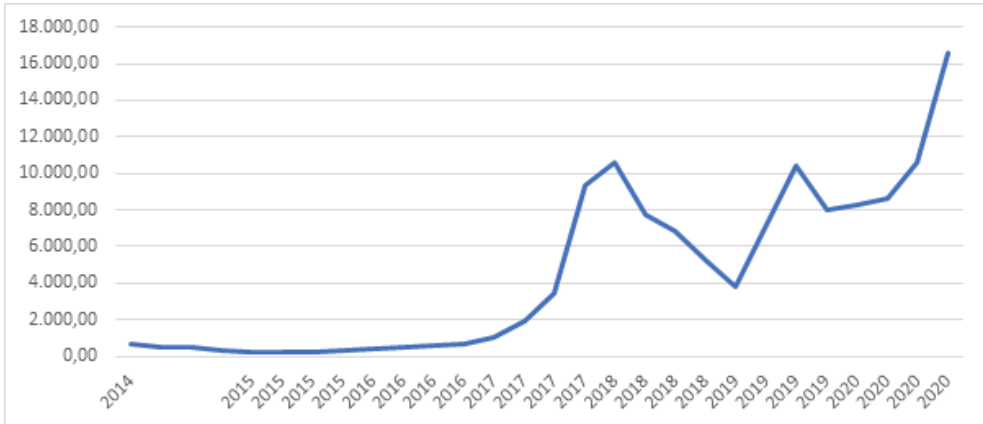
The study investigates the price movements in the crypto markets and their predictability because, often criticized for being over volatile, the price formation in the crypto market has started to become integral to investing decisions. The rest of the paper is organized into four sections. The first section introduces the price formation of Bitcoin. The literature review will be given in the second section, while the methodology, data descriptions, and model estimation will take part in the third section. Lastly, the paper will be finalized after conveying the study findings in conclusion.

1.1. Price Formation and Price Movements in Bitcoin

Bitcoin, a Proof-of-Work (PoW) based currency, operates a Peer-to-Peer (P2P) network ensuring its users to generate cryptocurrencies by the execution of payments with their digital signatures over transactions, in which a distributed time-stamping service prevents the users from double-spending the coins and makes their execution available to the public (Androulaki, Karame, Roeschlin, Scherer, & Capkun, 2013; Nakamoto, 2008). Therefore it is a cryptocurrency that is neither controlled nor regulated by a central bank or financial institution and capable of drawing its price movements (Nakamoto, 2009). The idea of removing central authority’s control away from the system has been the most controversial issue since the inception of Bitcoin transactions. As a result, its price had followed a constant

path from the first public use till the end of 2012 when the prices noticed some volatility in the crypto markets. As shown in Graph 1, the volatility shows enormous fluctuations in prices from 120\$ in 2013 up to more than 16.000\$ in the middle of 2020.

Graph 1. BTC Price Fluctuations from 2013 to 2020



Source: Blockchain.com data, (retrieved from) <https://www.blockchain.com/explorer>, April 2020.

Observable in Graph 1, the volatility of BTC has been increasing in the very last few years following 2017, with a peak after the outbreak of COVID-19. Approximately reaching \$20,000 in 2020, its price reached an average of \$40.000 in the aftermath of COVID-19, which was followed by an all-time high record of \$60.000 in April 2021 and experienced a quick rebound to its pandemic average of \$35.000-\$40.000 (blockchain.com, 2021).

The price formation of Bitcoin is primarily determined by the supply-demand mechanism. However, the price responds heavily to shifts in demand in which investors accept any change in demand. This causes the demand curve to be horizontal since its supply is exogenous and disconnected from demand and price to a large extent. User consideration on BTC or a cryptocurrency about to what extent it substitutes the functions of fiat money is the determinant for its demand and price movements aside from a function responding to the combination of benefit received, costs of adoption, industry or social environment, uncertainty, and information. There was no coincidence when the early investor profile was coming from a tech-savvy population (Buchholz, Delaney, Warren, & Parker, 2012; Kristoufe, 2013). Nevertheless, the investor profiles in transactions have long reached institutional investors and corporates.

Being capable of determining its price aside from traditional markets, however, the volatility in the crypto market and BTC draws attention to investor sentiments which are exposed to risk factors and macroeconomic backdrops. Bitcoin price volatility and predictability of its price movements have become more prominent after corporates, and institutional investors increased in the crypto market.

MassMutual, Tudor Investment, Ruffer Investment, ARK Invest, Horizon Kinetic, and Blackrock are examples of institutional investors in BTC aside from the MicroStrategy and Square Public companies. Furthermore, NYDIG, SkyBridge Capital, and Osprey Bitcoin Trust have emerged as Bitcoin investment funds, and Bitcoin futures were started to be traded while these institutional investors were increasing their BTC allocation in their portfolios (Bhutoria, 2021).

On the other hand, price stability is recognized as a significant challenge for cryptocurrencies due to their inability to substitute fiat money with three functions. Therefore, stable coins were devised to lower the volatility in the cryptomarket. Stablecoin is when a cryptocurrency pegs its market value to another cryptocurrency, fiat money, or commodity. However, Blockchain can be a leverage for cryptocurrencies to answer the functions of fiat money in the long run (Senner & Sornette, 2019; Variankaval, Junek, Saperia, Richards, & Moy, 2018; Bhutoria, 2020). Even there is a remarkable consensus that cryptocurrencies may serve as a store of value, their functions as a medium of exchange and as a unit of account are controversial (Senner & Sornette, 2019; Variankaval et al., 2018; Ciaian, Rajcaniova, & Kancs, 2016; Bhutoria, 2020). In the medium to long run, the potential impact expected from Blockchain is the monetization of digital and crypto coins, which may serve them to better comply with the medium of exchange function (Variankaval et al., 2018; Bhutoria, 2020). As it should be, the desired condition for a property is to have a steady and foreseeable value over short to medium terms, and it is less likely for BTC to alter large price movements in the short run. Therefore, huge volatility and dispersed prices in BTC cause firms and users to lose purchasing power with increased risks and costs when used as a medium of exchange in transactions (Ciaian et al., 2016). On the other hand, Blockchain and coin-base solutions have the potential to integrate traditional markets with crypto and digital-based systems in the long run. Nevertheless, for today, the reasons for corporates and institutional investors to make a Bitcoin or crypto-asset allocation highlight three points. According to Bhutoria (2021, p. 58) the primary reasons for the increased Bitcoin allocations are: *1) the properties that may allow bitcoin to function and gain share as a store of value, 2) the maturation of the bitcoin market and infrastructure, and 3) bitcoin's potential to improve diversification in a multi-asset portfolio.*

There is increasing literature on the predictability of Bitcoin price movements, and it is for all these reasons, Bitcoin's price predictability is an integral part of the discussions about its ability to substitute fiat currencies. This study aims to contribute to this literature by following an ARIMA process to test the short-term predictability of BTC prices. The model will be specified for quarterly BTC data in the third section after summarizing the developing literature.

2. Literature Review

Even there is increasing literature about Bitcoin price forecast models, Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) models are still on top of the short and medium-term analysis. According to Roche & Caton (2018) Recurrent Neural Network (RNN) and Long Short Term Memory (LSTM) network models both outperform ARIMA models only in forecasting the long-term tendencies in Bitcoin prices. In a similar vein, Azari (2019) investigates the ARIMA model accuracy for a time series of a 3-years-long time and reveals the model's efficiency for short-term predictions as opposed to long-term predictions. The study suggests that the longer the predictions introduce, the more prediction errors due to Bitcoin's price vulnerability to sudden jumps or drops.

Munim, Shakil, & Alon (2019) examine the performance of ARIMA and Neural Network Autoregression (NNAR) models in bitcoin price prediction on daily prices under two time periods as from January 1 of 2012 to May 14, 2013 (for 500 days) and to June 25 of 2017 (for 2000 days). Their study emphasizes that ARIMA models better perform than NNAR models during volatile periods besides their accuracy in future forecasts. However, due to the NNAR model's superiority over ARIMA in the first training sample, one can suggest that less volatility increases the performance of NNAR models in future forecasts. Twarakavi & Bansal (2020), moreover, test the prediction accuracy of ARIMA and Deep Learning (DL) Models as per Mean Squared Error (MSE) values. The result suggests that the ARIMA model outperforms DL Models in performance. Dyhrberg (2016), on the other hand, investigates the financial asset capabilities of Bitcoin against Gold and the Dollar by following a Generalized Autoregressive Conditionally Heteroscedastic (GARCH) model for the volatility analysis and suggests that Bitcoin can be placed somewhere between the Dollar and Gold in terms of its medium of exchange and store of value offerings.

There is also literature emphasizing the importance of stationary data and structural breaks for the Bitcoin market. According to Balcilar, Bourid, Guptac, & Roubaud (2016), there is a causality-in-quantiles from volume to returns even the volume does not predict the volatility of Bitcoin returns in quantiles. Ji, Kim, & Im (2019) depict a comparative analysis method among various combinations of DL models, including Deep Neural Network (DNN), LSTM, Convolutional Neural Network (CNN), and Deep Residual Network (ResNet) models to detect their distinguishing features. The study claims that LSTM-based prediction models best perform for Bitcoin price prediction while DNN-based models perform best for upward and downward price trends. Yen & Cheng (2021) searches for the predictability of the cryptocurrency volatility in the context of the policy uncertainty index (EPU) against a change in the EPU of China, which has the capability in explaining cryptocurrency volatility, and against a change in the EPU of the U.S., Japan, and Korea, which all do not predict any

volatility such EPU of China does. By modifying a Stochastic Volatility (SV) model, the study also observes the tendency to act as a hedging instrument due to the negative correlation between the EPU of China and cryptocurrency volatility.

Instead of ARIMA and GARCH models, the applicability of Heterogeneous Autoregressive (HAR-type) models has also been questioned for the coin markets. Pichl & Kaizoji (2017) not only captures the daily realized volatility of Bitcoin with the HAR-type Models for realized volatility (HAR-RVJ) but also interrelates the price volatility with the arbitrage opportunities for USD, EUR, and CNY currency pairs. The study finds the HAR-RVJ model for BTCUSD more favorable amongst other currency pairs where the arbitrage spread for the USD-CNY and EUR-CNY is superior to the EUR-USD. Consistent with Pichl & Kaizoji (2017), Shen, Urquhart, & Wang (2019) estimate the forecasting ability of HAR-type models with 5-minute high-frequency Bitcoin data. Based on their study, the inclusion of structural breaks increases the accuracy of HAR models in forecasting. In a similar vein, Aalborg, Molnár, & Erik de Vries (2019) study the predictability of Bitcoin return, its volatility, and trading volume through a HAR-type model. Being capable of explaining Bitcoin volatility, results show that the HAR model predictability can further be improved by the trading volume even though Bitcoin returns have no legitimate relationship with others.

Following the asymmetric-GARCH models, Bouri, Azzi, & Dyhrberg (2017) find an inverse relationship between the US VIX and the Bitcoin volatility as opposed to equities as proof of its safe-haven property before the price crash of 2013. The study indicates that it is the price-crash of 2013 altering the safe-haven property of Bitcoin but sustaining it as a proper risk allocation method for equity portfolios. Another approach to Bitcoin volatility is searching for the level of price clustering in cryptocurrencies and Bitcoin. Baig, Blau, & Sabah (2019) claim the positive correlation between price clustering and market sentiments towards Bitcoin concerning the uneven level of price clustering. Their study findings reveal that one point upward movement in the standard deviation is capable of qualifying from %2.5 to %5 of the uneven clusterings. Consequently, the study suggests that the impact of investor sentiments on the price clusterings in Bitcoin and equities follow a common pattern.

Autoregressive (AR) models are also capable of searching for the relationship between volatility and sentiments in the context of Bitcoin. Bukovina & Marticek (2016) find that positive sentiments tend to be more robust than negative sentiments, and negative sentiments explain only a negligible amount of the volatilities. In this sense, the price of Bitcoin is exposed to fewer rationale factors aside from the supply-demand relationship, which has been recognized as the major determinant of its price due to its mixed crypto-asset characteristics. Following a GARCH model, Fang, Bourib, Guptac, & Roubaud (2019) examine Bitcoin's volatility and its hedging ability relative to other conventional assets

under uncertainty. The study findings demonstrate that the economic policy uncertainty has a significant impact on the long-term volatility of Bitcoin and conventional assets. However, findings support the assertion that Bitcoin acts as a hedging tool since its volatility performs likewise equities instead of bonds. Implementing a BEKK-GARCH model, Klein, Thu, & Walter (2018) find the time-varying conditional correlations of Bitcoin and gold relative to a set of assets. Because the correlations differ from one another, the study finds no evidence for hedging capability of Bitcoin as a portfolio component as opposed to gold.

3. Methodology, Data Description, and Model Estimation

3.1. Methodology

The Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model was first introduced by Box and Jenkins (Box & Jenkins, 1976). This univariate model involves three parts, the Autoregressive (AR) model, Order of Integration I(d) and, the Moving Average (MA) model. While the initial AR model only sheds light on the previous lags of a variable, the ARIMA model can incorporate the MA process, representing the linear combination of regressions residuals. The order of integration points towards the existence of the unit root in the data, which is a significant sign of non-stationarity. The order of integration represents the differencing process level required to eliminate the unit root in the data and transform the nonstationary time series into stationary. According to the Box-Jenkins methodology, the ARIMA model works with stationary data, and non-stationarity leads to misspecification in the model. Thus, the I(d) in the ARIMA model represents the level of differencing process to eliminate the unit root and make the series stationary in terms of mean and variance. We demonstrate the mathematical representation of the ARIMA process as:

$$y_t = c + \phi_1 y_{(t-1)} + \dots + \phi_p y_{(t-p)} + \theta_1 \varepsilon_{(t-1)} + \dots + \theta_q \varepsilon_{(t-q)} + \varepsilon_t \quad (1)$$

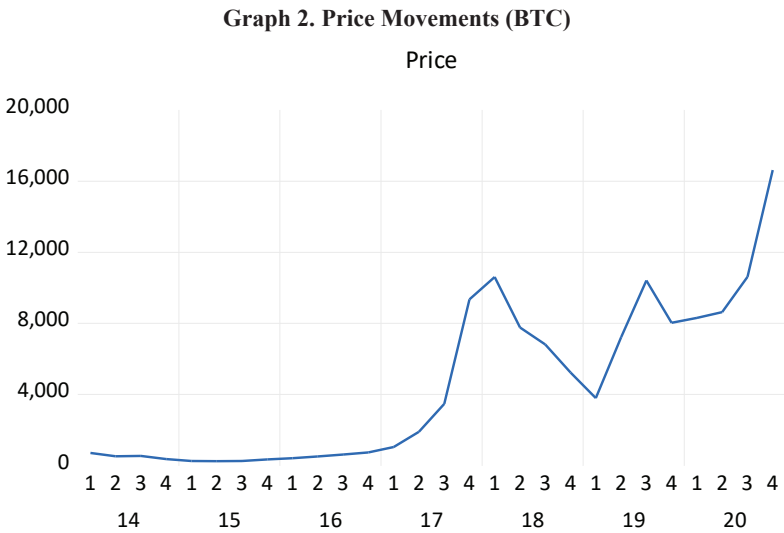
In this formula, ϕ determines the coefficient of the AR process, and θ shows the coefficient for the MA process. As in the literature, the ARIMA model is determined by ARIMA (p, d, q). The “p” refers to the order of the AR process, which means how many previous lags of the variable are included in the model. The “d” represents the level of differencing is needed to transform the series into stationary. Finally, the “q” shows the level of the regression residuals’ previous residuals that are included in the model.

To define the orders of AR and MA processes, Box and Jenkins suggested investigating the Autocorrelation Function (ACF) and Partial Autocorrelation Function (PACF) patterns to identify the right order. However, due to inherent error in visual methods, Hyndman and Athanasopoulos advise the use of Akaike’s Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) for selection of the right order (Hyndman & Athanasopoulos,

2018). In this case, the best model is selected by minimizing the information criterion, and the ARIMA model answers to short-term forecasts efficiently because medium and long-term horizons affect the dependent variable instead of the records of the target variable.

3.2. Data Description

The quarterly data used for Bitcoin price in this study have been retrieved from the “Coinmarketcap.” We selected this time interval because it was the most volatile time for Bitcoin. Thus it could be a challenge to test our forecast model. The data was divided into two sections to perform an out-of-sample forecast. The first part includes the timeframe from 2014Q1 to 2020Q2, which is used to make our model. The second set of data was structured from 2020Q3 to 2020Q4 to test the model afterward. The price movements for the entire timeframe are shown in Graph 2.



As Graph 2 illustrates, the Bitcoin price was raised sharply in the middle of 2017 after a long consolidation period from 2014 to 2017. However, this rise was followed by a steep decline in the middle of 2018, which kept the uptrend through 2020. Therefore, the time series are log-transformed and used in logarithms (logs) to stabilize the variance of the series. A demonstration of the descriptive statistics for the data processed is available in Table 2.

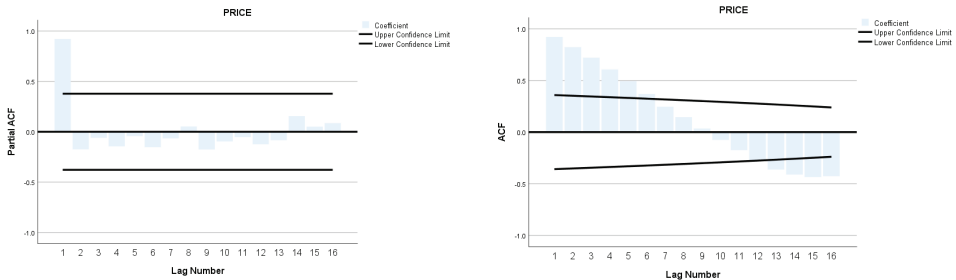
Table 2: Descriptive Statistics

Bitcoin Price	
Mean	4474.327
Median	2682.915
Maximum	16629.39
Minimum	236.1466
Std. Dev.	4575.851
Observations	28

3.3. Autocorrelation Function

As shown in Graph 3, ACF and PACF graphs have been plotted to assess the potential trend, seasonality and, stationarity detection by visual means. From the slight decay of ACF to the baseline with decreasing significance, it is observable that the data has a trend. Due to the gradual decrease to the baseline with no spikes, we can conclude that the data are not seasonal as expected due to the cryptocurrency market’s unresponsiveness to seasonality in nature. The ACF function for the first six lags is significant, which is strong proof that the data is not stationary, and the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test might better perform for further investigation.

Graph 3. ACF and PACF



3.4. Augmented Dickey-Fuller Test

After ACF and PACF graphs revealed the stationarity in the data, the ADF test may provide better concrete for the stationarity of the times series (Dickey & Fuller, 1979). In search for the unit root, the null hypothesis favors unit root existence as a strong sign of non-stationarity in the data, and rejection of the null hypothesis concludes the stationarity of the data. As demonstrated in Table 3, the ADF test was calculated under %5 significance level to test if the original data were stationary.

Table 3: ADF Test Results

Variables	t-stat	Prob.	Δ Variables	t-stat	Prob.
BTCP	-3.595026	0.2054	Δ BTCP	-3.622033	0.0211

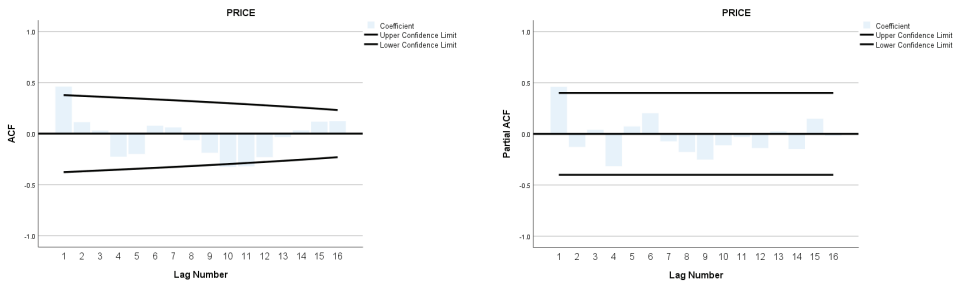
Notes: Δ = first difference, the Significance level is 5%

While the ADF test revealed that the original data were nonstationary, it became stationary after first differencing the time series. Therefore, the unit root has been removed as the null hypothesis was rejected after the differencing process by 0.0211 probability at 0.05 significance level, and the model can be demonstrated by the log-transformed and first differenced series.

3.5. Selecting ARIMA Order

Time series were log-transformed and first differenced. The ACF and PACF graphs seen in Graph 4 can give a clue about the order of the ARIMA (p, d, q) model regarding the Box-Jenkins methodology. The sharp fall in ACF after the first lag suggests ARIMA (1, 1, 0). However, for statistical inference reasons, ARIMA (0, 1, 1) and (2, 1, 0) combinations were also tested to view which combination minimizes the AIC values.

Graph 4. ACF and PACF for ARIMA



3.6. ARIMA Model Specification

AIC values being compared, ARIMA (1, 1, 0) indicated a better-fit model as it has outperformed the other combinations with a lower AIC value equivalent to 0.69. The results for ARIMA (1, 1, 0) are presented in Table 4. AR coefficient is 0,5059 for ARIMA (1, 1, 0), which lies inside the unit circle. The inverted root of 0.51 with the p-value of 0.0018 confirms that the model is statistically significant at the 0.05 level. The results indicate that the stationarity and invertibility conditions are satisfied. R^2 suggests forecasting approximately 21% of the price movement behavior based on its past values. The Durbin-Watson test statistics (DW=1.85) enacts that the model satisfies the assumption that there is no serial-autocorrelation or pattern in the error term and the residuals are stationary. The statistical test results assure that the ARIMA (1, 1, 0) is the best fit model for the data.

Table 4: ARIMA (1,1,0) Model Estimations for BTCP

Estimated Coefficients:	t-Statistics	P-Values
$\phi_1 = 0.505839$	3.536153	0.0018
Model Fit:		
R ² : 0.210232	DW: 1.853567	AIC: 0.697198
Inverted AR Roots: 0.51		

Notes: DW: Durbin-Watson statistics

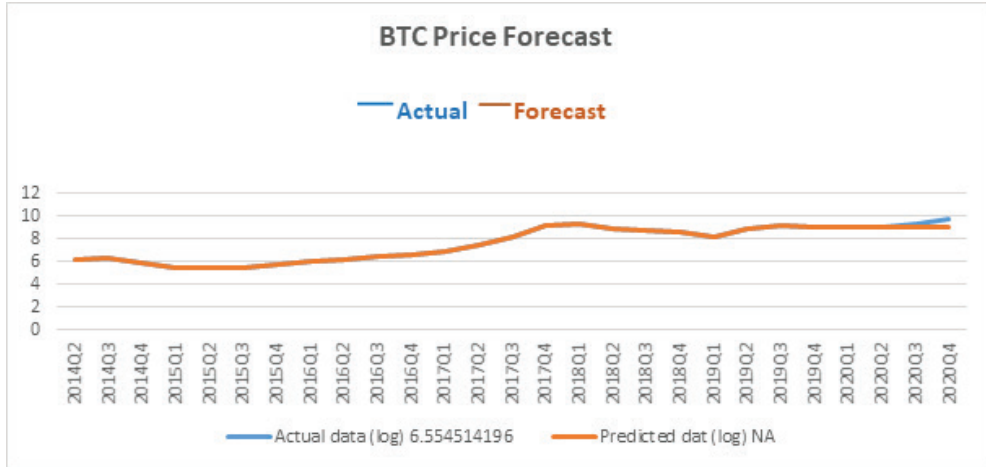
The forecast model runs for the price movements of 2020Q3 and 2020Q4 to compare the ARIMA (1, 1, 0) forecast with the real market values of BTC. Being tested, Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and Root Mean Square Error (RMSE) were used to test forecast accuracy. Because MAPE is recognized as an effective accuracy measure for data with positive and large values (Hyndman & Koehler, 2006) and RMSE suits to test the accuracy of a forecast which complies with the analyses using a single model, not two different models (Armstrong & Collopy, 1992).

Table 5: Forecast Accuracy Measures for BTCP

MAPE	4.24%
RMSE	0.463037452
MAPE: Mean Absolute Percentage Error	
RMSE: Root Mean Square Error	

Interpreting the forecast accuracy, a MAPE result less than %10 refers to a highly accurate forecast, while measures from 11% to 20%, 21% to 50%, and a value higher than 51% are respectively recognized as good, reasonable, and inaccurate forecasts. Besides MAPE, an RMSE measure of less than 0.5 considers the model proper for forecasting (Lewis, 1982; Makridakis, Hibon, & Moser, 1979; Kim & Kim, 2016; Moreno, Pol, Abad, & Blasco, 2013). Accuracy results are shown in Table 5 recognize the ARIMA (1, 1, 0) as a highly accurate forecast with 4.24% MAPE and 0.46 RMSE measures.

Graph 5. Model Forecast



As shown in Graph 5 and Table 5, the results show that ARIMA (1, 1, 0) is an effective forecast for the last two quarters of 2020 based on quarterly data and provided an accurate forecast for short-term price predictions of Bitcoin. However, forecast values follow the previous trend while we have a sharp increase from the second quarter of 2020. The average market prices of Bitcoin for the 2020Q3 and 2020Q4 were approximately 9.27 and 9.71, while ARIMA (1, 1, 0) predictions were 9.08 and 9.09, respectively. Compared to 2020Q4, model accuracy has better performed for the 2020Q3 as expected due to its short-term sensitivity. Because the majority of the institutional investors increased their Bitcoin allocation in the second half of 2020, this was an unanticipated time for the shallow market similar to a structural change leveraged with corporates and institutional investors. The findings highlight that not only previous values of price but also exogenous factors are determinants in the price formation of Bitcoin due to the crypto market’s shallow characteristics. The output fall-off driven by COVID-19 lockdowns has pulled down the productivity levels and employment ratios, and forced authorities for unconventional policy responses might be the reasons for the increased Bitcoin allocations of the institutional investors during COVID-19.

4. Conclusion

The timeframe predicted in the ARIMA model was when the COVID-19 cases were reached their second peak, fiscal stimuli and quantitative easing were continued by governments to combat the output gap in the economy. As a result, supply chain disruptions and tightened demand with increased debt service ratios were contributed to a twin supply-demand shock in the global markets. On the other hand, the new normal of COVID-19 caused a dual formation in the global markets in which high-tech industries gained power and commodity markets weakened.

Drastic prices were sustained in the last two quarters of 2020 after the historic %300 drops on WTI crude oil in April when it was traded at around negative \$37 per barrel. This might be the fork in the road for corporates and institutional investors to change their asset allocation in favor of digital assets leading with Bitcoin. Because after that, the institutional investors in the crypto market sharply increased with their coin-based offerings.

Moreover, the use of crypto market operations by mutual funds as an effective hedging policy in the zero-lower bound environment suggests that, at this point, the returns offered by the macroeconomic backdrops in favor of digital assets and Bitcoin exceeded the potential loss from the risk factors of the crypto market. However, the security concerns and regulatory needs have drawn the public interest when China announced a state declaration forbidding the financial institutions in their use of coin-based offerings in the middle of May 2021. After that, the price of Bitcoin has fallen drastically as a response to potential implications that might arise, such as tax regulations, financial cryptocurrency investigations, freezing accounts, or account suspensions. Even so, this policy environment did not put back J.P. Morgan to enrich its coin-base offerings with Bitcoin futures in a particular market where the fund was not existing before.

It is likely for trade wars and currency manipulations to turn into new jargon as long as crypto and coin markets give policy responses to investors as a hedging tool. In conclusion, even provided an accurate prediction, the ARIMA results also revealed the prominent role of institutional investors in leveraging Bitcoin's digital asset characteristics and highlighted the significant role of the macroeconomic backdrops in favor of Bitcoin aftermath of COVID-19 in explaining the deviations for the last two quarters of 2020.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- H.Ş.Ö., M.K.B.; Data Acquisition- M.K.B.; Data Analysis/Interpretation- M.K.B., H.Ş.Ö.; Drafting Manuscript- H.Ş.Ö., M.K.B.; Critical Revision of Manuscript- H.Ş.Ö.; Final Approval and Accountability- H.Ş.Ö.; Technical or Material Support- M.K.B., H.Ş.Ö.; Supervision- H.Ş.Ö.

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

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

References

- Aalborg, H. A., Molnár, P., & Erik de Vries, J.. (2019). What can explain the price, volatility and trading volume of bitcoin?. *Finance Research Letters*, *Vol. 29*, 255–265.
- Armstrong, J. S., & Collopy, F. (1992). Error measures for generalizing about forecasting methods: empirical comparisons. *International Journal of Forecasting*, *8*(1), 69–80.
- Androulaki E., Karame G.O., Roeschlin M., Scherer T., & Capkun S. (2013) Evaluating User Privacy in Bitcoin. In: Sadeghi AR. (ed) *Financial cryptography and data security* (pp 34–51. FC 2013. Lecture Notes in Computer Science, vol 7859. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39884-1_4.
- Azari, A. (2019). Bitcoin price prediction: an ARIMA approach. *Social and Information Networks*, arXiv:1904.05315.

- Baig, A., Blau, B. M., & Sabah, N. (2019). Price clustering and sentiment in bitcoin. *Finance Research Letters*, Vol. 29, 111–116.
- Balcilar, M., Bourid, E., Guptac, R., & Roubaud, D. (2017). Can volume predict bitcoin returns and volatility? A quantiles-based approach. *Economic Modelling*, No. 64, 74–81.
- Bhutoria, R. (2021). 2020 Bitcoin Retrospective. *Fidelity Digital Assets Researches*. Retrieved from <https://www.fidelitydigitalassets.com/articles/2020-bitcoin-retrospective>.
- Bhutoria, R. (2020). Bitcoin investment thesis: bitcoin's role as an alternative investment. *Fidelity Digital Assets Researches*. Retrieved from https://www.fidelitydigitalassets.com/bin-public/060_www_fidelity_com/documents/FDAS/bitcoin-alternative-investment.pdf.
- Bhutoria, R., & McCurdy, T. (2020). Why corporate treasurers may consider bitcoin. *Fidelity Digital Assets Researches*. Retrieved from https://www.fidelitydigitalassets.com/articles/corporate-treasurer-bitcoin?ccmedia=owned&ccchannel=email&cccampaign=newsletter&cctactics=newsletter_dec.
- Box, G. E. P., & Jenkins, M. G. (1976). *Time series analysis forecasting and control*, 2nd edition. San Francisco: Holden-Day.
- Bouri, E., Azzi, Georges, & Dyrhberg, A. H. (2017). On the return-volatility relationship in the bitcoin market around the price crash of 2013. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 11 (2017-2), 1–16.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213–238.
- Buchholz, M., Delaney, J., Warren, J., & Parker, J. (2012). Bits and bets, information, price volatility, and demand for bitcoin. *Economics 312*. Retrieved from <http://www.bitcointrading.com/pdf/bitsandbets.pdf>.
- Bukovina, J., & Marticek, M. (2016). Sentiment and bitcoin volatility. *MENDELU Working Papers in Business and Economics*, No: 58, Mendel University, Brno.
- Blockchain.com. (2021). *Explorer*. Retrieved from <https://www.blockchain.com/explorer>.
- CBN. (May 2021). *Chinese central bank aids in development of two new blockchain standards*. Retrieved from <https://www.chinabankingnews.com/2021/05/12/chinese-central-bank-aids-in-development-of-two-new-blockchain-standards/>.
- CBN. (May 2021). *China's Top Financial Authority Calls for Crackdown on Bitcoin Mining and Trading*. Retrieved from <https://www.chinabankingnews.com/2021/05/22/chinas-top-financial-authority-calls-for-crackdown-on-bitcoin-mining-and-trading/>.
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d'Artis. (2016). The economics of bitcoin price formation. *Applied Economics*, 48 (19), 1799–1815.
- Dickey, A. D., & Fuller, A. W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series models with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431.
- Dyrhberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar –A GARCH volatility analysis. *Finance Research Letters*, Vol. 16, pp. 85–92.
- Fang, L., Bourib, E., Guptac, R., & Roubaud, D. (2019). Does global economic uncertainty matter for the volatility and hedging effectiveness of bitcoin. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 61, pp 29–36.
- Hyndman, J. R., & Koehler, B. A. (2006). Another look at measures of forecast accuracy. *International Journal of Forecasting*, 22(4), 679–688.
- Hyndman, J. R., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principles and practice*, 2nd edition, OTexts: Melbourne, Australia. Retrieved from OTexts.com/fpp2.
- Ji, S., Kim, J., & Im, H. (2019). A comparative study of bitcoin price prediction using deep learning. *Mathematics*, 7(10), 898. <https://doi.org/10.3390/math7100898>.

- Kim, S., & Kim, H. (2016). A new metric of absolute percentage error for intermittent demand forecasts. *International Journal of Forecasting*, 32(3), 669–679.
- Klein, T., Thu, H. P., & Walter, T. (2018). Bitcoin is not the new gold – a comparison of volatility, correlation, and portfolio performance. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 59, 105–116.
- Kristoufek, L. (2013). BitCoin meets google trends and wikipedia: quantifying the relationship between phenomena of the internet era. *Scientific Reports* 3, 3415. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/srep03415>.
- Lewis, C. D. (1982). *International and business forecasting methods: a practical guide to exponential smoothing and curve fitting*. London. Butterworth Scientific.
- Makridakis, S., Hibon, M., & Moser, C. (1979). Accuracy of forecasting: an empirical investigation. *Journal of the Royal Statistical Society*, 142(2), 97–145.
- Manoukian, J. (2021). It was a wild week for bitcoin. *J.P.Morgan Insights*. Retrieved from <https://www.jpmorgan.com/wealth-management/wealth-partners/insights/it-was-a-wild-week-for-bitcoin>.
- McNally, S., Roche, J., & Caton, S. (2018). Predicting the price of bitcoin using machine learning. *2018 26th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-based Processing (PDP)*, pp. 339–343. <https://doi.org/10.1109/PDP2018.2018.00060>.
- Moreno, J. J. M., Pol, A. P., Abad, A. S., & Blasco, B. C.. (2013). Using the R-MAPE index as a resistant measure of forecast accuracy. *Psicothema*, 25(4), 500–506.
- Munim, Z. H., Shakil, Mohammad H., & Alon, I. (2019). Next-day bitcoin price forecast. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(2), 103. <https://doi.org/10.3390/jrfm12020103>.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *White Paper*. Retrieved from https://www.uscc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging_Tech_Bitcoin_Crypto.pdf.
- Nakamoto, S. (2009). Bitcoin open source implementation of p2p currency. Retrieved from <https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/p2pfoundation/1/>.
- Pichl, L., & Kaizoji, T. (2017). Volatility analysis of bitcoin price time series. *Quantitative Finance and Economics*, 1(4), 474–485.
- Senner, R. & Sornette, D. (2019). “The Holy Grail of Crypto Currencies: Ready to Replace Fiat Money?”, *Journal of Economic Issues*, Vol. 53(4), 966–1000.
- Shen, D., Urquhart, A., & Wang, P. (2019). Forecasting the volatility of Bitcoin: The importance of jumps and structural breaks. *European Financial Management*, 26(5), 1294–1323.
- Statistica. (2021). Market capitalization of bitcoin. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/377382/bitcoin-market-capitalization/>.
- Best, R. (2021). *Bitcoin (BTC) market capitalization as of May 17, 2021*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/377382/bitcoin-market-capitalization/>.
- Twarakavi, M., & Bansal, Y. (2020). Bitcoin price prediction: a comparative study. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET)*, 9(5), 147–150.
- Yen, K., & Cheng, H. (2021). Economic policy uncertainty and cryptocurrency volatility. *Finance Research Letters*, Vol. 38, 101428. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101428>.
- Variankaval, R., Junek, E., Saperia, A., Richards, H., & Moy, C. (2018). *Blockchain and the decentralization revolution: A CFO's guide to the potential implications of distributed ledger technology*, J.P. Morgan. Retrieved from <https://www.jpmorgan.com/solutions/cib/investment-banking/corporate-finance-advisory/blockchain>.

Beşerî Sermaye ve Tasarruf İlişkisi

Human Capital and Saving Relationship

Murat İSTEKLİ¹, Alihan SERDENGEÇTİ²

ÖZ

İktisadi değer üretme aşamasında ihtiyaç duyulan bilgi ve beceri birikimi olarak ifade edilebilecek beşerî sermaye, bir ülkenin temel üretim faktörlerindedir. Tasarruf ise genellikle tüketim davranışlarına dayanarak açıklanan bir iktisadi göstergedir. Çeşitli gelir hipotezleri tasarrufa dair farklı yaklaşımlar geliştirmiştir. Buradan hareketle beşerî sermayenin bireyin gelirleri üzerinde etkili olduğu kabulü ile beşerî sermaye ve tasarruf arasında bir ilişki olabileceği düşünülmüştür. Beşerî sermayenin tasarruf oranları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyabilmek için bu değişkenlerin analiz edilmesi gerekir. Bu çalışmada gelişmekte olan OECD ülkelerinden Güney Afrika, Çin, Macaristan, Şili, Kosta Rika, Meksika, Polonya ve Rusya'nın yıllık tasarruf oranları ve beşerî sermaye verileri panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir. Bahsedilen ülkelerde 1996-2015 yılları arasında, bağımsız değişken beşerî sermayenin, bağımlı değişken olan tasarruf oranlarına etkisi incelenmiştir. Beşerî sermaye ile tasarruf arasındaki ilişkiyi bu zaman aralığında bu ülkeler açısından inceleyen başka bir çalışma yoktur. Analiz sonucunda bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni %13 oranında açıkladığı ve beşerî sermayede gerçekleşen %1'lik artışın tasarrufları %8,36 oranında artırdığı tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere yaklaşabilmesi için beşerî sermayeyi önemle ele alması gerekmektedir. Beşerî sermayeyi artırmak için ise eğitim politikaları ciddi manada gözden geçirilmelidir. Beşerî sermayenin artışı ekonomik gelişimi de beraberinde getirmektedir. Böylece gelir dağılımında da olumlu sonuçlar elde edilebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Beşerî sermaye, tasarruf, OECD, gelişmekte olan ülkeler, panel veri analizi

Jel Sınıflaması: E24, E21, C23

ABSTRACT

Human capital which can be expressed as the accumulation of knowledge and skills needed in producing economic value is one of the



DOI: 10.26650/JEPR.930623

¹Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İstanbul-Türkiye

²Doktora Öğrencisi, Helal Finans Araştırmaları Derneği (HEFIAD), İstanbul-Türkiye

ORCID: M.I. 0000-0002-0092-783X;
A.S. 0000-0002-1908-7447

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Murat İSTEKLİ,
İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
İktisat Anabilim Dalı, İstanbul-Türkiye
E-posta/E-mail: muratistekli55@gmail.com

Başvuru/Submitted: 30.04.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:
05.06.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:
09.07.2021

Kabul/Accepted: 20.07.2021

Atıf/Citation: İstekli, M., Serdengeçti, A. (2021). Beşerî sermaye ve tasarruf ilişkisi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 311-326. <https://doi.org/10.26650/JEPR.930623>



basic production factors of a country. Saving is an economic indicator that is generally explained based on consumption behavior. Various income hypotheses have developed different approaches to saving. Based on this, it is thought that there may be a relationship between the acceptance that human capital influences the income of the individual and human capital and savings. To demonstrate that human capital has a significant effect on saving rates, these two variables need to be analyzed. In this study, annual saving rates and human capital data of developing OECD countries such as South Africa, China, Hungary, Chile, Costa Rica, Mexico, Poland, Russia were analyzed using panel data analysis method. In these countries, the effect of the independent variable human capital on saving rates, which is the dependent variable, between 1996 and 2015 was examined. There is no other study examining the relationship between human capital and saving in terms of these countries in this period. As a result of the analysis, it was determined that the independent variable explained the dependent variable by 13%, and an increase of 1% in human capital increased savings by 8,36%. Developing countries should take human capital seriously to approach developed countries. To increase human capital, education policies should be reviewed seriously. The increase in human capital brings along economic development. Thus, positive results can be obtained in income distribution.

Keywords: Human capital, saving, OECD, developing countries, panel data analysis

Jel Classification: E24, E21, C23

EXTENDED ABSTRACT

The concept of human capital, whose origins are based on the Classical Economics school, emerged in the last quarter of the 18th century. One of the most important indicators of the welfare of a society is the quality of the people belonging to that society. This quality level can be measured with the concept of human capital. Human capital is defined as the reflection of the increase in knowledge and skills of society. When considered personally, it would not be wrong to express it as an investment made by the individual. Therefore, human capital is also a critical element showing the development level of a country.

Saving is one of the most fundamental factors in the basic economy and represents the non-consumable part of income. On the other hand, saving is the restriction of spending and the creation of money for new investments. Countries with high savings have an advantage over countries with low savings. Because savings will be able to provide freedom of movement to that country in difficult times. At the same time, savings generate capital accumulation, and thus countries invest in increasing the welfare of society. Thanks to the capital obtained from savings, countries increase their human capital investments and contribute to the welfare of society. These investments increase the level of knowledge and skills and increase productivity in society. This situation ensures the development of the country's economy, increases the level of welfare and human capital.

Human capital and saving are frequently emphasized concepts and have been the subject of many comparisons and relationships in economics. However, these two concepts, whose relationships have been examined in different studies, have never been directly associated. In this study, the relationship between human capital and saving has been examined,

considering developing countries to fill this gap in the literature. The study aims to examine the relationship between human capital increase and saving rates in developing countries. There are studies in the literature analyzing the importance of human capital. Most studies have already dealt with the relationship of human capital with growth in different ways. There are also studies linking human capital with income distribution, income level, and population structure. However, there is no study that both associates human capital with saving and examines this relationship in developing countries.

The analysis made by considering the recent data aims to contribute to the literature by using the panel data method. In addition, in the study, an analysis was made using the data of eight developing countries between 1996-2015. South Africa, China, Hungary, Chile, Costa Rica, Mexico, Poland, and Russia were considered as developing countries in the OECD database. No studies examine the relationship between human capital and saving rate for these countries and developing countries in the OECD database. Saving rates are considered as dependent variables and human capital as independent variables. Savings rate data are taken from the OECD database; human capital data are taken from Penn World Table, Version 9.1. The data were considered annually, and the years 1996-2015 were included in the study.

According to the analysis results, the F test, which is the general significance test of the model, was found to be significant. This situation shows that the model is also meaningful. The independent variable in the model explains the dependent variable at the level of 13%. Looking at the variables in the model, the 1% change in human capital in the country group under consideration affects the savings rates by 8.36%. At the same time, while other variables are constant, the saving rate in these countries is at the level of -9.39%. According to the results obtained, the increase in human capital in developing countries drives the saving rates upwards. For this reason, raising awareness of the societies on this issue will bring an increase in the saving rate.

1. Giriş

18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren ortaya çıkan beşerî sermaye (human capital) kavramının kökenleri Klasik İktisat ekolüne dayanmaktadır. Adam Smith beşerî sermayenin toplum için önem arz edeceğini ve bu önemin giderek artacağını ifade etmiştir. Bu öngörünün ne kadar doğru olduğu günümüz ekonomilerinde görülmektedir. Bir toplumun refahının en önemli göstergelerinden birisi de o topluma mensup insanların kalite düzeyidir. Bu kalite düzeyi, beşerî sermaye kavramı ile ölçülebilmektedir. Beşerî sermaye, bilgi ve beceri düzeyinde meydana gelen artışın topluma yansımaları olarak ifade edilmektedir. Kişisel olarak ele alındığında ise beşerî sermayeyi kişinin kendi kendisine yaptığı yatırım olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Beşerî sermaye ayrıca bir ülkenin kalkınma düzeyini gösteren önemli bir etmendir.

Temel ekonomide tasarruf en temel etmenlerden birisidir ve gelirin tüketilmeyen kısmını ifade eder. Tasarrufu da açıklamak gerekirse; tasarruf yeni yatırımlar için harcamaların kısılması ve yeniden para yaratılmasıdır. Tasarrufları yüksek olan ülkeler tasarrufları düşük seviyede olan ülkelere göre oldukça avantajlıdır. Çünkü tasarruflar ülkeye zor zamanlarda hareket kabiliyeti sağlayacaktır. Aynı zamanda tasarruflar sermaye birikimini sağlar ve bu sayede ülkeler toplum refahını artırmak için yatırımlar yapar. Tasarruflardan elde edilen sermayeler sayesinde ülkeler beşerî sermaye yatırımlarını artırır ve toplum refahına katkı sağlar. Bu yatırımlar bilgi ve beceri düzeyini artırarak toplumda üretkenliğin artmasını sağlar. Bu durum ülke ekonomisinin kalkınmasını sağlar, refah ve beşerî sermaye düzeyini artırır.

Beşerî sermaye ve tasarruf sıklıkla üzerinde durulan, iktisat biliminde pek çok karşılaştırmaya ve ilişkiye konu olmuş kavramlardır. Farklı çalışmalarda birbirleriyle ilişkileri dolaylı da olsa incelenen bu iki kavram direkt olarak hiç ilişkilendirilmemiştir. Genellikle büyüme ile beşerî sermaye arasındaki ilişki ele alınmıştır. Hatta beşerî sermayenin büyümenin temel unsuru olarak kabul edildiği çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu çalışmada ise literatürdeki bu eksikliği kapatmak için gelişmekte olan ülkeler dikkate alınarak beşerî sermaye ve tasarruf arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın amacı, gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermaye artışı ile tasarruf oranları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Yani beşerî sermayedeki %1'lik değişimin tasarruf oranlarını ne düzeyde etkilediği üzerinde durulmuştur.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş ve konu hakkındaki literatürün incelendiği ve bu çalışmalar hakkında kısaca malumat verilen literatür taraması bölümlerinden sonra üçüncü bölümde beşerî sermaye ve tasarruf ilişkisi, beşerî sermaye ve tasarruf kavramlarının tanımları verilerek incelenmiştir. Dördüncü bölümde, çalışmanın metodolojisinden ve

yapılan analizden bahsedilmiştir. Beşinci bölümde elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve son bölüm olan sonuç bölümünde ise bazı tavsiyelerde bulunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde beşerî sermayenin önemini analiz eden ve hatta büyümenin temel faktörü olarak kabul eden çalışmalar görülebilecektir. Yapılan çoğu çalışma hali hazırda beşerî sermayenin büyüme ile ilişkisini farklı yollarla ele almıştır. Genel olarak beşerî sermayenin büyüme için stratejik bir önem taşıdığı ortaya koyulmuştur. Beşerî sermayeyi gelir dağılımı, gelir düzeyi ve nüfus yapısı ile ilişkilendiren çalışmalar da mevcuttur. Ancak hem beşerî sermayeyi tasarruf ile ilişkilendiren hem de bu ilişkiyi geliştirmekte olan ülkeler açısından inceleyen bir çalışma mevcut değildir. Bu bölümde konu ile ilişkisi olan çalışmaların genel bir derlemesi yapılacaktır.

Friedman'ın (1957) sürekli gelir hipotezi, tüketim ve tasarruf davranışını açıklamaya yönelik Monetarist ekolün en önemli teorik temellerinden birisidir ve bu anlamda çok önemlidir. Sürekli gelir hipotezi dönemler arası optimizasyon ilkesini baz alır. Sürekli gelir tüketimin temel belirleyicisidir. Öte yandan bireyin sahip olduğu beşerî sermaye ve servet, sürekli gelirin düzeyini ve zaman içerisindeki gelişimini belirler ve tasarruf kararı üzerinde önemli etkiye sahiptir. Sürekli gelir hipotezine göre bireyin sürekli geliri ile geçici geliri arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Bu nedenle birey tüketim düzleştirmesi yapar ve dolayısıyla sürekli tasarruf sürekli gelirin bir oranıdır ve marjinal ve ortalama tasarruf eğilimleri aynıdır. Sürekli gelir teorik olarak gözlemlenemez. Bundan dolayı ampirik çalışmalarda araştırmacının sürekli gelire yakınsayan bir gelir değişkeni tanımlaması gerekir. Sürekli gelir hipotezinin ulusal gelir ile ilgili temel çıkarımlarından birisi de yüksek büyüme oranının tasarruf oranını azaltacağıdır. Aynı zamanda ulusal tasarruflarla ilgili bir başka çıkarsama ise toplam tüketim ve tasarruf davranışının konjonktür dalgalanmalarının etkinliğini yumuşatıcı niteliğe sahip olmasıdır. Friedman'ın hipotezine göre gelir dağılımı ve nüfusun yaş yapısı, bireysel bir düzlemde sürekli geliri değiştirir. Bu durum tüketim davranışını etkileyeceğinden gelir dağılımı ve nüfusun yaş yapısı ulusal tasarruf düzeyinin de önemli birer belirleyicisi olacaktır. Ulusal tasarruf düzeyi de ulusal gelir düzeyi ile alakalıdır ve bunların hepsine beşerî sermaye etki eder.

Schultz (1961) çalışmasında beşerî sermaye kavramını şöyle açıklamıştır; “Bir toplumun insan gücü yetiştirmek için yatırımlarını gerçekleştirmesi sonucunda o halkın elinde bulundurduğu faydalı bilgi, tecrübe ve yeteneklerin birikimidir”. Schultz topluma yapılan yatırımları eğitim, okullaşma oranı, yüksek eğitim, mesleki ve teknik formasyon kazandırılması, göç, planlı kentleşme, çevrenin korunması ve geliştirilmesi, sağlık hizmetleri ve iktisadi bilgi olarak sıralamıştır. Bu yatırımlara ek olarak gelirin kişisel olarak dağılımı,

uluslararası ticaret, kabiliyetli kişilerin uluslararası hareketliliği, eğitim hizmetlerinde kaynak dağılımı ve aile planlaması da eklenebilir.

Mason 1988 yılında yaptığı çalışmada, hızlı ekonomik büyüme için yüksek tasarrufun ne kadar önemli olduğunu ve hızlı nüfus artışının tasarruf oranlarını ne düzeyde etkilediğini araştırmaktadır. Bu sebeple tasarruf, yatırım ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gözden geçirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya için yapılan analizde nihai olarak yüksek yatırım oranları uzun dönemde işçi başına daha yüksek çıktı ve daha hızlı bir ekonomik büyüme oranına olanak sağlamıştır. Ancak yapılan araştırmalara göre bu durum her ülke için geçerli değildir. Ayrıca nüfus artışının tasarruf üzerindeki olumsuz etkisi de bütün ülkeler için aynı değildir. Nihai olarak elde edilen sonuçlara bakıldığında tasarruf, ekonomik büyüme ve demografik değişim ülkelere göre farklılık gösterebilmektedir.

Becker (1993) çalışmasında beşerî sermayeyi eğitim ve öğretim faaliyetleriyle ilişkilendirmiştir. Kişilerin eğitimleri, öğretimleri, tıbbi bakımları ve benzeri faaliyetler için yaptıkları harcamaları beşerî sermaye yatırımı olarak nitelendirmiştir. Becker'e göre beşerî sermayeye yapılan en önemli yatırım eğitim ve öğretimdir. Eğitim ve öğretimi daha nitelikli olan kişilerin gelir seviyesi daha yüksektir. Çalışmaya göre beşerî sermayeye ilişkin hiçbir tartışma ailelerin çocukları üzerindeki etkisini göz ardı edemez. İyi eğitilmiş aileler çocuklarını motive ederken eğitim seviyesi nispeten düşük aileler çocuklarına rahatsız edici deneyimler yaşatabilmektedir. Aileler üzerinde birbirine geçici, birbirini etkileyen bir süreç söz konusudur. Daha yoksul ailelerin çocuklarının da yoksul olabilme ihtimali yüksektir. Çünkü zengin aileler çocuklarının eğitim ve öğretim faaliyetleri için ödeme yapabilirler ancak yoksul ailelerin bu imkânı kısıtlıdır. Çalışmada beşerî sermaye ile büyüme arasındaki ilişki de incelenmiştir. Bu incelemeye göre üretimdeki emeğin ve diğer girdilerin verimliliği bilimsel ve teknik bilginin genişletilmesinde yatmaktadır. Bu da büyümenin anahtarıdır. Becker'a göre beşerî sermaye ile teknoloji arasında da önemli bir bağ vardır. Bu bağın en çarpıcı kanıtı tarım faaliyetleridir. Becker'a göre teknoloji geleneksel tarımda pek işe yaramaz. Çünkü geleneksel yöntemler ebeveynlerden çocuklara aktarılır. Geleneksel tarım yöntemleri ile çiftçilik yapan kişiler işgücünün en az eğitilmiş kişileridir. Buna karşın modern tarımsal faaliyetlerde bulunan kişiler karmaşık işlemlerle karşı karşıya kalır. Yeni teknolojilere ve karmaşık işlere uyum sağlamak için eğitim çok önemlidir. Bu nedenle modern ekonomilerde ve modern tarımsal faaliyetlerde bulunan çiftçilerin sanayi teknolojisi kullanan işçiler kadar eğitilmiş olmaları şarttır. Eğitim ve öğretim, üretim ve hizmet sektörlerinde de değişen teknolojiyle başa çıkmak ve üretkenliği artırma konularında yardımcı olur. Sonuç olarak Becker çalışmasında son 25 yıldaki beşerî sermaye birikimini, beşerî sermayeye etki eden faktörler ve beşerî sermayenin aktarılma yolları ile birlikte incelemiştir.

Seyidoğlu'na (2002) göre beşerî sermaye kavramı iktisadi büyümenin temel kaynağıdır. Beşerî sermaye kavramı kişinin ya da toplumun sahip olduğu bilgi, beceri, yetenekler, eğitim seviyesi, okullaşma seviyesi, sağlık durumu, toplumsal ilişkilerdeki yeri ve toplumun genel kültür düzeyi gibi kavramların bütününü ifade etmek için kullanılmaktadır. Ayrıca beşerî sermaye ferdin bilgi, görgü, beceri ve hüner gibi birtakım özellikleri kazanabilmek için yaptığı eğitim harcaması olarak tanımlanmaktadır.

Lee ve Mason (2010) tarafından yapılan çalışmada doğurganlığın düşük olması ve ailelerin çocuklarına daha fazla yatırım yapması ekonomik düşüşe sebep olur mu sorusu incelenmiştir. Çalışma OLG modeli dikkate alınarak yapılmıştır. Bu model, nicelik-kalite değiş tokuşunu ve beşerî sermaye yatırımı ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıları ölçmek için kullanılan bir modeldir. Ayrıca araştırma Ulusal Transfer Hesapları (NTA) projesi tarafından üretilen yeni ulusal düzeydeki beşerî sermaye yatırımı tahminlerini içermektedir. Bu proje iş gücü geliri ve yaş kategorisinde ocuk başına düşen beşerî sermaye yatırımı verilerini vermektedir. Veriler 1994-2004 arasını kapsamakta ve içlerinde ABD, Japonya, Tayvan ve Endonezya'yı da barındıran 19 ülkeyi kapsamaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre makul parametreler göz önüne alındığında düşük doğurganlık oranı yüksek kişi başi tüketime sebep olmaktadır.

olak ve ztrkler (2012) alışmalarında davranış biçimi olarak tasarrufu açıklamaya çalışan iktisat teorilerini özetlemiştir. Çalışmada zel kesim tasarruflarının belirleyicisi olan özel kesim hane halkı tasarrufları üzerine analiz uygulanmıştır. Bu sebeple sıklıkla kullanılan bir makro veri seti yerine bir mikro veri setinden yola çıkılmış ve doğrudan tasarruf kararını veren hane halkının bu kararlarını etkileyen faktörler ampirik olarak analiz edilmiştir. Çalışmada konu öncelikle makro ölçekte ele alınmış, daha sonra ise Türkiye'de mikro ölçekte hane halkı baz alınarak analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarından elde edilen bulgulara göre Türkiye'de hane halkı tasarruf eğilimi beklenildiği gibi oldukça düşüktür. Bu sonuçlar ışığında Türkiye'de tasarruf düzeyini yükseltmenin ancak gelir düzeyini yükseltmekle mümkün olabileceği düşünülmüştür. Çünkü yüksek gelir grubu için tasarrufun en önemli belirleyicisi gelirdir. Gelir düzeyi arttıkça tasarrufa verilen önemin ve dolayısıyla tasarruf miktarının artması beklenmektedir. En düşük %5 gelire sahip hane halkları geçimlik düzeyde yaşamaktadır. Bu nedenle çalışmaya göre bu kesim için tasarruf davranışına analiz uygulanması anlamlı değildir. Düşük gelire sahip gruplar için hanedeki yüksek eğitim sahibi bireylerin tasarruflar üzerindeki etkisinde maliyet etkisi, gelir etkisine baskın gelmektedir. Çünkü eğitim maliyetleri borçluluk düzeyini yükseltici bir etkiye sahiptir ve bu da tasarruflar üzerinde olumsuz etkiye neden olmaktadır.

Mason, Lee, ve Jiang (2016) tarafından yapılan çalışmanın amacı yazarlar tarafından beşerî ve fiziksel sermaye değişimlerinin demografik yapıya etkilerini kanıtlamak olarak

belirlenmiştir. 39 ülke için NTA verileri kullanılarak miktar-kalite analizi yapılmış ve kamu harcamaları ile özel harcamalar ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu yöntem demografik yapının ve kişi başına gelirin ayrı ayrı incelenmesi ile ayrıntılı bir analize imkân sağlamıştır. Analizde 1950-2015 yılları arası dikkate alınmış ve 1950’lerden günümüze demografik yapı değişimi ele alınmıştır. Ayrıca gelecekte nasıl bir değişim beklenebileceğini göstermek için bir simülasyon kullanılmıştır. Çalışmada beşerî sermayenin ve emeğin etkilerinin de dahil edilmesi için MRW büyüme modeli temel alınmış, beşerî sermaye yatırımları değişiminin yaşam standartları üzerinde önemli ve kalıcı etkisi olduğu gösterilmiştir. Elde edilen bulgulara bakıldığında, doğurganlıktaki düşüş ile beşerî sermaye yatırımları arasında bir nedensellik gözükmemektedir ancak birbirlerine karşı güçlendirici etkileri vardır.

Aksu (2016) ise çalışmasında beşerî sermayenin önemini analiz etmiştir. Çalışmada beşerî sermaye iktisadi büyümenin temel unsuru olarak kabul edilmiştir. 1960 ile 2009 yılları arasındaki Türkiye’nin istatistiki verileri kullanılarak ekonometrik analiz yapılmıştır. Analizde İnsani Gelişme Endeksi’nin parametreleri kullanılmıştır. Beşerî sermayenin sosyal ve stratejik açıdan önemi üzerinde durulmuştur. Ayrıca beşerî sermayenin Türkiye’deki güçlü ve zayıf yönleri incelenmiştir. Ekonometrik analizde iktisadi büyüme ile eğitim, sağlık, istihdam, verimlilik, üniversite okullaşma miktarı, nüfus artışı ve hayatta kalma süresi gibi çok değişkenli kısa ve uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi aranmıştır. Granger nedensellik testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testlerinden faydalanılmıştır. Çalışmaya göre son yıllarda beşerî sermayenin önemi artmıştır. Bundan dolayı da büyüme ve gelişme politikalarının tekrar gözden geçirilmesi gereklidir. Yurtiçi ve yurtdışı merkezli araştırmacı kuruluşlarla etkili ve verimli bir iş birliği yürütülmelidir. Beşerî sermaye ile fiziki sermaye arasındaki tamamlayıcılık ilişkisinin sağlam bir şekilde kurulması önem taşımaktadır. Aksi takdirde ülke elindeki beşerî sermaye potansiyelini yeterince kullanamamış olacaktır. Bu durum “beyin göçü” olarak ifade edilen durumu meydana getirmektedir. Beyin göçü, beşerî sermayenin daha tatminkâr bir şekilde kullanılabilmesi için ülkelere doğru kayması anlamına gelir. Çalışmanın getirdiği bir başka öneri, bilim ve teknoloji alanındaki yatırımlara öncelik verilmesi gerektiğidir. Bu sebeple ar-ge politikaları ve inovasyon merkezleri oluşturulmalıdır. Ayrıca milli eğitim politikaları da toplumun tüm fertlerine eşit şekilde ulaştırılmalı ve bunu sağlayacak politikalar hayata geçirilmelidir. Çünkü eğitim fırsat eşitliği sağlamakta ve yetenekli bireyler toplumun gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ezbere dayalı, gelişime set koyan eğitim biçimi üretkenliği köreltmektedir. Yani eğitimin yürütülüş biçimi ve kalitesi de önemli birer etkidir. Hatta eğitim ve eğitimin kalitesi beşerî sermayenin oluşumunda olmazsa olmaz bir gerçektir. Çalışmada zikredilen bir başka öneri de üniversite-sanayi iş birlikleri hakkındadır. Bu konudaki müfredat programlarının yeniden tanzim edilmesi gerekli görülmüştür. Beşerî sermayenin kalitesinin temeli eğitimdeki kaliteye bağlanmıştır. Eğitim kalitesi ne kadar yüksek olursa beşerî sermayenin kalkınma üzerindeki

etkisinin de o derece yüksek olacağı savunulmuştur. Bunun için eğitimdeki vergilerin kaldırılması ve hatta sıfırlanması önerilmiştir. Öğrencilere nitelikli bir şekilde matematik, tarih ve dil eğitimi verilmesi gerektiği ile 2 ila 3 yabancı dilin mutlaka iyi bir şekilde öğretilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu konuda önem atfedilen bir başka olgu ise mesleki eğitimidir. Mesleki eğitim yoluyla insan kaynakları geliştirilmeli, verimli yatırımlar teşvik edilmeli, iş kaynakları oluşturulmalı ve işsizlerin (genç işsizler, uzun süreli işsizler, diplomalı işsizler ve kadınlar) çalışma hayatına girmeleri desteklenmelidir. Çalışmadaki önerilerden sonuncusu ise beşerî sermaye gücünün hangi yöntemlerle istihdam edileceği ile ilgilidir. Bu öneriye göre beşerî sermaye planı, vizyon ve misyon süreçleriyle temel atılarak ve kaynak israfının önüne geçilerek programlı bir şekilde yürütülmelidir.

3. Beşerî Sermaye ve Tasarruf İlişkisi

Bir ülkenin üretim faktörleri dört temel etken üzerine kuruludur. Bunlar doğal kaynaklar, sermaye, girişim ve işgücüdür. Üretim sürecinin daha verimli ve etkin olması, işgücüne bilgi, birikim, tecrübe, beceri ve dinamizm gibi değer katacak ataletlerin imkân sağlaması ve işgücünün bu ataletler ile birlikte gelişimiyle birebir ilgilidir (Eser & Gökmen, 2009). Sermaye kavramı yalnızca nakit ile ilgili bir kavram olmamakla birlikte fiziki sermayeden farklı olarak beşerî bir altyapıya da sahiptir. Beşerî sermaye kavramı Klasik İktisat ekolünün ilk dönemlerinden itibaren ele alınan bir kavramdır. Klasik İktisat ekolünün kurucu düşüncesi beşerî sermayeyi yetenekli bireylerin kazanç elde etmesi ve aynı zamanda topluma fayda sağlaması ile ilişkilendirir. Emeği, eğitim ve deneyimden yoksun işgücü ile eğitilmiş ve beceri sahibi işgücü olmak üzere iki grupta sınıflandırmışlardır (Bal, Algan, Manga, & Kandır, 2015).

Günümüzde kullanılan beşerî sermaye kavramına Schultz (1961) farklı bir yaklaşım getirmiştir. Beşerî sermayeyi bir tür mülkiyet olarak niteleyen Schultz, insanın kapasitesini servet biçimlerinin tümünden daha önemli bir kavram olarak kabul etmektedir. Bu yaklaşım bilgi ve beceriyi dikkate aldığı için bugün de kabul edilir. Beşerî sermayeye getirilen bir başka yorum ise daha çok zorunlu eğitimin getirdiği öğretilmiş bilgi ve beceriye vurgu yapmaktadır. Fakat bu yaklaşımın en temel problemi deneyim ile elde edilen bilgiyi dikkate almamasıdır. Diğer bir yaklaşımda ise beşerî sermayenin ekonomik üretkenliğin aslı kaynağı olması durumu ele alınır (Romer, 1990). Bu yaklaşım insanların daha üretken olmak için kendilerine yatırım yaptıklarını ve bu yatırımın beşerî sermaye yatırımı olarak nitelendirildiğini ileri sürmüştür. Ayrıca beşerî sermayeyi çalışanın marjinal ürün değerini etkileyen faktörlerin bir bütünü olarak açıklamaktadır. Bu faktörler; eğitim, deneyim, zekâ, enerji, çalışma disiplini ve alışkanlıkları, güvenilirlik ve inisiyatif alma gibi etkenlerden oluşmaktadır (Frank, Bernanke, Antonovics, & Heffetz, 2019). Beşerî sermayeyi tüm bu bilgiler ışığında tanımlayacak olursak iktisadi değer üretme süreci için gerekli yetenek, bilgi

ve çeşitli bireysel deneyimlerin getirdiği özelliklerin bütünü olarak ifade edilebilir (Eser ve Gökmen, 2009). Dolayısıyla bir ekonomik birim olarak birey, beşerî sermayenin etkisiyle üretim, tüketim, yatırım ve tasarruf davranışlarında bilgi, birikim, deneyim gibi faktörlerin etkisiyle farklılık gösterecek ve beşerî sermayenin beslenmesi bu davranışlarda da iktisadi olarak pozitif bir değer ortaya koyacaktır. Beşerî sermaye ve tasarruf ilişkisine dair daha net bir tavır ortaya koyabilmek için tüketim ve tasarruf ilişkisini de ele almak gerekecektir.

Tasarruf teorileri tüketim davranışı temeline dayanmaktadır ve tüketim ve tasarruf ilişkisi modern iktisatta sürekli gelir hipotezi ve yaşam boyu gelir hipotezi üzerinden açıklanabilmektedir. Sürekli gelir hipotezi ve yaşam boyu gelir hipotezi tasarruf davranışlarını tüketim düzleştirme, servet biriktirme, miras bırakma ve yaşam boyu ekonomik ve sosyal ihtiyaçlar gibi belirleyiciler üzerinden açıklamaktadır (Çolak & Öztürkler, 2012). Yaşam boyu gelir hipotezi, yaşam boyu gelir beklentilerinin cari gelirle birlikte tüketim harcamaları üzerinde etkili olduğunu savunur. Bu hipoteze göre gelire dair uzun dönemli beklentiler, tüketimde güncel gelirden daha etkilidir ve servet de tüketim harcamalarını etkileyen faktörler arasında yer alır. Tüketim fonksiyonunu açıklayıcı en önemli etkenin yaşam boyu gelir beklentisi olduğu, cari gelir ve servetin etkilerinin ise daha zayıf kaldığı düşünülür. Bu düşünceden hareketle uzun dönem gelir beklentileri dikkate alınarak yapılan bir marjinal tüketim eğilimi hesaplaması yüksek bulunurken servet ve cari gelirin dahil edildiği bir hesaplamanın düşük çıkması beklenir. Tüketim harcamalarının, yaşam boyu gelir hipotezi tarafından yaşam boyu gelir beklentilerinin sabit bir oranı olarak kabul edildiği söylenebilir (Sivri & Eryüzlü, 2010).

Bu noktada Friedman'ın (1957) sürekli gelir hipotezine değinmek faydalı olacaktır. Sürekli gelir hipotezi Monetarist yaklaşımın tüketim ve tasarruf davranışını açıklamaya yönelik temel kuramlarından biridir. Bunun yanında bu hipotezle birlikte Keynes'in mutlak gelir hipotezine farklı bir yaklaşım getirilir. Bu nedenle Friedman'ın sürekli gelir hipotezi büyük önem arz eder. Nispi gelir hipotezinde olduğu gibi sürekli gelir hipotezi de farklı dönemler arası optimizasyon ilkesine dayanır. Nüfusun yaş dağılımı ulusal tüketim ve tasarruf göstergeleri üzerinde oldukça etkilidir. Bu durumun nedeni sürekli gelirin tasarruf ve tüketim düzeyleri üzerindeki temel etken olmasıdır. Bunun yanında beşerî sermaye ve servet, sürekli gelir üzerindeki etkileri dolayısıyla tasarruf davranışları üzerinde de belirleyici olur. Geçici gelir ile sürekli tüketim arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı düşünülür. Bunun için bireyin tüketim düzleştirme yaptığı savunulur. Bu varsayım, sürekli tasarrufun sürekli gelirin bir oranı olduğu ve marjinal tasarruf eğiliminin sürekli tasarruf eğiliminden farksız olduğu sonucunu doğurur. Araştırmacılar sürekli geliri teorik olarak belirleyemedikleri için deneysel çalışmalarda sürekli gelir yerine kullanılacak bir değişken ihtiyacı ortaya çıkar. Sürekli gelire yakınsayan bir gösterge olarak birkaç yıllık gelirlerin hareketli ortalaması çalışmalarda kullanılabilir. Sürekli gelir hipotezi sayesinde ulusal gelir ile ilgili farklı

çıkarmalarda bulunulur. Büyüme oranının yüksek değerler almasının tasarruflarda bir düşüşe yol açacağı öngörülür. Ayrıca toplam tüketim ve tasarruf davranışının konjonktürel dalgalanmaların derinliğini azaltacağı görüşü öne çıkarılır. Ekonomik genişleme dönemlerinde ortalama tasarruf eğilimi artış gösterirken ekonomik daralmanın yaşandığı dönemlerde azalır. Yani tüketim harcamaları konjonktürün tersi yönde değişim gösterir ve dengeleyici bir etken haline gelir. Sürekli gelir hipotezi bireysel seviyede tüketim davranışının, gelir dağılımı ve nüfustaki yaş dağılımından etkileneceğini öne sürer. Ayrıca bu etkenlerin ulusal seviyede tasarruf değişkenini etkileyen önemli faktörlerden olacaklarını da öne sürer (Çolak & Öztürkler, 2012; Friedman, 1957).

4. Model ve Veri

Teorik çerçeve ve literatür incelendikten sonra çalışmanın bu kısmında beşerî sermaye ve tasarruf oranı arasındaki ilişki ekonometrik yöntem kullanılarak incelenecektir. Yakın dönem verileri dikkate alınarak yapılan panel veri analizi ile çalışmanın literatüre katkı yapması hedeflenmektedir. Bu amaca uygun olarak çalışmada sekiz gelişmekte olan ülkenin 1996-2015 yılları arası verileri kullanılarak analiz yapılmıştır. OECD veri tabanında gelişmekte olan ülkeler olarak yer alan Güney Afrika, Çin, Macaristan, Şili, Kosta Rika, Meksika, Polonya ve Rusya dikkate alınmıştır. Değişkenlerde; bağımlı değişken olarak tasarruf oranları, bağımsız değişken olarak beşerî sermaye dikkate alınmıştır. Tasarruf oranı verileri OECD veri tabanından, beşerî sermaye verileri ise Penn World Table, versiyon 9.1'den alınmıştır. Veriler yıllık olarak ele alınmış olup, gelişmekte olan ülkeler için kullanılan model aşağıdaki gibidir:

$$\gamma_{it} = a_{it} + \beta_1 X_{1it} + u_{it} \quad (1)$$

Denklemden γ sembolü tasarruf oranını, X_1 ise beşerî sermayeyi ifade etmektedir. Tasarruf oranı değişkeni milli gelirin tasarrufa oranı olarak ele alınmıştır. Yani, bir yıl içerisinde elde edilen gelirin tasarruf edilen kısmı ifade edilmektedir. Beşerî sermayeyi temsil eden beşerî sermaye endeksi ise kişi başına düşen yatırımın fiyat seviyesini ve sermaye oluşum endeksi fiyat seviyesini temsil eder.

Panel veri analizi; bireyler, ülkeler, firmalar, hane halkları gibi yatay kesit gözlemlerinin belli bir zaman dönemi içinde bir araya getirilmesidir. Ayrıca analiz yaparken heterojenliği kontrol etmek konusunda etkili ve avantajlıdır. Zaman serileri ve yatay kesit analizleri, panel veri analizi kadar başarılı sonuçlar vermemektedir (Baltagi, 2005). Çalışma için seçilen ülke verileri aynı kesit ve aynı zaman içinde inceleneceği için çalışmada panel veri analizi tercih edilmiştir.

İlk olarak yapılan analizde birim etkinin ve zaman etkisinin varlığı test edilmiştir. Bu aşamada Breusch ve Pagan, Score, LR ve F testleri kullanılmıştır. Modelin zaman etkisine

sahip olmadığı görüldükten sonra tekrar aynı testler kullanılarak birim etki sınanmıştır. Bulgulara göre birim etkinin aktif ve güçlü olduğu testlerle gözle görülür derecede ortaya koyulmuştur. Böylece modeldeki testler birim etkinin varlığına göre yapılmıştır.

Tablo 1: Zaman Etkisi Sonuçları

	Olasılık Değeri	Sonuç
Sabit etki	0.9963	Zaman etkisi yok
Tesadüfi etki	Sigma değeri önemsiz	Zaman etkisi yok
Breusch ve Pagan	1.000	Zaman etkisi yok
Score testi	1.000	Zaman etkisi yok
LR testi	1.000	Zaman etkisi yok

Analiz sonuçları incelendiğinde; dikkate alınan test istatistikleri 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için modelde zaman etkisi olmadığı görülmüştür.

Tablo 2: Birim Etki Sonuçları

	Olasılık Değeri	Sonuç
Sabit etki	0.000	Birim etkiler
Tesadüfi etki	Sigma değeri önemli	Birim etkiler
Breusch ve Pagan	0.000	Birim etkiler
Score testi	0.000	Birim etkiler
LR testi	0.000	Birim etkiler

Aynı testler birim etkinin varlığının sınanması için kullanıldığında; test istatistiklerinin 0.05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlarla modelde birim etkinin olduğu belirlenmiştir. Nihai olarak elde edilen bulgulara göre modelde birim etki olduğu, zaman etkisinin ise olmadığı tespit edilmiştir. Sonrasında ise modelin birim etkisinin sabit veya tesadüfi etkiler olup olmadığı incelenmiştir. Bu analiz için Hausman (1978) tarafından geliştirilmiş olan test kullanılmıştır.

Tablo 3: Sabit Etki Test Sonuçları

Tasarruf Oranı	Katsayılar	Standart Hata	P > z
Beşerî Sermaye	8.362	1.731	0.000
Sabit Değişken	-9.398	4.767	0.051

Tablo 4: Tesadüfi Etki Test Sonuçları

Tasarruf Oranı	Katsayılar	Standart Hata	P > z
Beşerî Sermaye	8.060	1.724	0.000
Sabit Değişken	-8.565	7.026	0.051

Tablo 5: Hausman Testi Sonuçları

	Katsayı- Sabit Etki	Katsayı- Tesadüfi Etki
Beşerî Sermaye	8.362	8.060

Chi Square: 4.08 Probability: 0.043

Hausman testi, birim etki modelinde sabit etkinin veya tesadüfi etkinin varlığını tespit etmek için kullanılan bir yöntemdir. Analiz sonuçlarına bakıldığında istatistik değerinin %95 düzeyde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçla modelin sabit etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 6: Varsayımdan Sapma Testleri

	Olasılık Değeri	Sonuç
Heteroskedastisite	0.000 < 0.05	Heteroskedastisite var
Durbin -Watson	0.463 < 2	Otokorelasyon var
Baltagi – Wu LBI	0.566 < 2	Otokorelasyon var
Pesaran	0.566 > 0.005	Birimler arası korelasyon yok
Friedman	0.000 < 0.05	Birimler arası korelasyon var
Frees	0.747 > 0.169	Birimler arası korelasyon var
Breusch-Pagan LM	0.000 < 0.05	Birimler arası korelasyon var

Modelin sabit etkiye sahip bir model olduğu tespit edildikten sonra varsayımdan sapma testleri yapılmıştır. İlk olarak heteroskedastisite varlığı sınanmış ve modelde heteroskedastisite olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci olarak, otokorelasyon varlığını tespit etmek amacıyla Durbin ve Watson (1971) ve Borsch-Supan ve Stahl (1991) tarafından geliştirilen testler kullanılmıştır. Bu testlerin sonucuna göre modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak birimler arası korelasyon varlığı sınanmıştır. Bunun için Pesaran (2004), Friedman (1937), Frees (1995) ve Breusch ve Pagan (1979) tarafından geliştirilen testler uygulanmıştır. Dört testin sonucuna göre üç testte birimler arası korelasyon olduğu neticesine ulaşılmıştır. Nihai olarak modele uygulanan varsayımdan sapma testleri incelendiğinde ise modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu nedenle bu hataların hepsinin düzeltilmesi için Driscoll-Kraay (1998) dirençli tahmincisi kullanılmıştır.

Tablo 7: Driscoll- Kraay Dirençli Tahmincisi Sonuçları

Tasarruf Oranı	Katsayılar	Standart Hata	P > z
Model Prob.	0.000		
	0.133		
Beşerî Sermaye	8.362	1.647	0.000
Sabit Değişken	-9.398	4.423	0.047

5. Uygulama Sonuçları ve Bulgular

Bu çalışma, OECD veri tabanında bulunan sekiz gelişmekte olan ülkenin 1996-2015 yılları arasındaki beşerî sermaye ve tasarruf oranları ilişkisini incelemektedir. Modelin amacı, beşerî sermayedeki %1'lik değişimin tasarruf oranlarını ne düzeyde etkilediğini bulmaktır. Analiz sonuçlarına bakıldığında, öncelikli olarak modelin genel anlamlılık testi olan F testinin anlamlı sonuçlandığı görülür. Bu modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Modeldeki bağımsız değişken bağımlı değişkeni %13 düzeyinde açıklamaktadır.

Modeldeki değişkenlere bakıldığında ise ele alınan ülke grubunda beşerî sermayede meydana gelen %1'lik değişim, tasarruf oranlarını %8,36 oranında etkilemektedir. Aynı zamanda diğer değişkenler sabitken bu ülkelerdeki tasarruf oranı %-9,39 düzeyindedir. Elde edilen sonuçlara göre gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermayede meydana gelen artış tasarruf oranlarını yukarıya doğru çekmektedir. Bu sebeple toplumların bu konuda bilinçlendirilmesi tasarruf oranı artışını getirecektir.

Beşerî sermaye, Klasik iktisat ekolünün ortaya çıkmasından itibaren ele alınan bir kavram olmakla beraber günümüzde de önemini yitirmemiştir. Ülkelerin ekonomik gelişmelerini sürdürebilmeleri ve daha üretken olabilmeleri için beşerî sermaye gelişimine ciddi düzeyde önem vermeleri gerekmektedir. Çünkü beşerî sermayenin artışıyla birlikte bilgi birikiminin artması ve bunun sonucu olarak doğru üretim, doğru tüketim ve doğru tasarrufla beraber ülkeler için pozitif sonuçların ortaya çıkması beklenmektedir.

Yapılan çalışmada makro ölçekte gelişmekte olan sekiz ülkenin (Güney Afrika, Çin, Macaristan, Şili, Kosta Rika, Polonya, Rusya, Meksika) beşerî sermaye ve tasarruf ilişkisi ele alınmıştır. OECD veri tabanından elde edilen veriler panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Ekonometrik analiz sonuçlarına bakıldığında gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermaye ve tasarruf arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlarda beşerî sermayedeki %1'lik artışın, tasarruf oranlarını %8,36 düzeyinde artırdığı görülmektedir. Yani gelişmekte olan ülkelerde toplumsal anlamda bilgi ve beceri düzeyi arttıkça tasarruf oranlarında da pozitif yönde bir artış görülmektedir. Beşerî sermaye değişkeni sıfır olarak kabul edildiğinde ise tasarrufların %9,39 oranında azaldığı görülmektedir.

6. Sonuç

Toplumsal ve ekonomik anlamda önemli bir olgu olan beşerî sermayenin gelişimi, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için üzerinde durulması gereken bir konudur. Ülkelerin gelişimi ülke sınırları içinde yaşayan toplumun gelişimine bağlıdır. Bunun için öncelikli olarak eğitim ve öğretim faaliyetlerinin geliştirilmesi ve toplumun bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere girme hedefine yaklaşması için beşerî sermayeyi dikkatli bir şekilde ele alması şarttır. Ayrıca belli bir seviyeye getirilen beşerî sermayenin gelişimi için de ciddi çaba gösterilmelidir. Beşerî sermayenin artışı ekonomik gelişime olumlu katkı yapmakla beraber bireysel gelir dağılımında da olumlu sonuçlara sebep olur.

Bu çalışmada gelişmekte olan ülkeler arasında bulunan Güney Afrika, Çin, Macaristan, Şili, Kosta Rika, Polonya, Rusya ve Meksika özelinde beşerî sermaye ile tasarruf arasındaki ilişki incelenmiştir. Panel veri analizi yapılan veriler OECD veri tabanından elde edilmiştir.

Bahsedilen gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermaye ile tasarruf arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur. Buna göre gelişmekte olan ülkelerdeki bilgi ve beceri seviyesi toplum düzeyinde bir artış gösterdikçe tasarruf oranlarında da artış gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak yorum yapmak ve önerilerde bulunmak gerekirse; gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermayede meydana gelen artış tasarruf oranlarını yukarıya doğru çekmektedir. Bu sebeple beşerî sermayeyi artırmak için eğitim politikaları ciddi manada gözden geçirilmelidir. Ayrıca bulgular eğitim politikalarının toplumun diğer bileşenleri tarafından da desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda devlet kurumlarının, özel kurumların ve tüzel kişilerin çeşitli projeler ile toplumun bilgi birikimini artırmak için çaba göstermesi öncelikli görevlerden biri olmalıdır. Başlangıç olarak ilköğretim düzeyinden itibaren toplumun her kesimine ulaşılabilecek finansal okur-yazarlık seviyesini artıracak projeler yapılması ve bu çerçevedeki eğitim hareketlerine destek verilmesi gerekmektedir. Nihai olarak, yapılan bu bilgilendirmelerle ve uygulanan eğitimler sonucunda toplumun konu ile ilgili bilinçlenmesi sağlanabilecek ve konuyla ilgili duyarlılık artabilecektir. Bununla birlikte tasarruf oranında artışlar gözlemlenebilecektir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

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

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

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

Kaynakça/References

- Aksu, L. (2016). Türkiye’de beşerî sermayenin önemi: İktisadi büyüme ile ilişkisi, sosyal ve stratejik analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 68–129.
- Bal, H., Algan, N., Manga, M., & Kandır, E. (2015). Beşerî sermaye, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Brics ülkeleri ve Türkiye örneği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 45–60.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3 ed.): Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Becker, G. S. (1994). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press; 3rd edition.
- Borsch-Supan, A., & Stahl, K. (1991). Do savings programs dedicated to home-ownership increase personal savings?: An analysis of the West German Bausparkassen system. *Journal of Public Economics*, 44(3), 265–297.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1287–1294.
- Çolak, Ö. F., & Öztürkler, H. (2012). Tasarrufun Belirleyicileri: Küresel Tasarruf Eğiliminde Değişim ve Türkiye’de Hanehalkı Tasarruf Eğiliminin Analizi. *Bankacılar Dergisi*, 23(82), 3–44.

- Driscoll, J.C. & Kraay, A.C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549–560.
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1971). Testing for serial correlation in least squares regression. III. *Biometrika*, 58(1), 1–19.
- Eser, K., & Gökmen, Ç. E. (2009). Beşeri sermayenin ekonomik gelişme üzerindeki etkileri: Dünya deneyimi ve Türkiye üzerine gözlemler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 1(2), 42–43.
- Frank, R., Bernanke, B., Antonovics, K., & Hefetz, O. (2019). *Principles of Macroeconomics*, McGraw-Hill Education.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlation in panel data. *Journal of econometrics*, 69(2), 393–414.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American statistical association*, 32(200), 675–701.
- Friedman, M. (1957). *A theory of the consumption function*. Princeton: Princeton University Press.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1251–1271.
- Lee, R., & Mason, A. (2010). Fertility, human capital, and economic growth over the demographic transition. *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, 26(2), 159–182.
- Mason, A. (1988). Saving, economic growth, and demographic change. *Population and Development Review*, 14(1), 113–144.
- Mason, A., Lee, R. D., & Jiang, J. X. (2016). Demographic dividends, human capital, and saving. *The Journal of the Economics of Ageing*, 7, 106–122.
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. University of Cambridge, USC and IZA Bonn, Discussion Paper No. 1240.
- Romer, P. M. (1990). Human capital and growth: Theory and evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32(1), 251–286.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Seyidoğlu, H. (2002). *Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük (Vol. 3. Baskı)*. İstanbul: Güzem Yayıncılık.
- Sivri, U., & Eryüzlü, H. (2010). Rasyonel beklentiler-yaşam boyu gelir hipotezinin testi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 11, 90–99.

The Interest Rate Parity in Fragile Five Countries: Evidence from Unit Root Tests with Breaks

Kırılgan Beşli Ülkelerinde Faiz Oranı Paritesi: Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

Mehmet ALTUNTAŞ¹ 

ABSTRACT

This study analyzes the validity of the uncovered interest rate parity for Brazil, India, Indonesia, South Africa, and Turkey, which are grouped as The Fragile Five countries within the literature. The econometric analysis section of the study benefits from unit root tests, a common method that researchers have started to utilize recently. For this reason, we used Dickey and Fuller (1979), Augmented Dickey and Fuller (1981), Philips and Perron (1988), Kwiatkowski et al. (1992), Perron (1989) unit root test with one break, Zivot and Andrews (1992) unit root test with one break, and Enders and Lee (2012) Fourier-ADF unit root tests. In line with the results of the analysis, we obtained strong evidence regarding the validity of the uncovered interest rate parity for Brazil, Indonesia, and Turkey. Results for India vary according to the structure of the break and where the structural break is taken into consideration. This shows that structural breaks and the economic circumstances of the period that the data set is from should be considered. Although results for South Africa show that interest rate parity is generally valid, results for the Fourier-ADF test, which allows for smooth breaks, offered evidence that the interest rate parity was not valid in these countries.

Keywords: Interest rate parity, The Fragile Five Countries, Unit root tests, Financial integration, Emerging market countries

Jel Code: B26, C22, F31

ÖZ

Bu çalışmada literatürde Kırılgan Beşli ülkeleri olarak gruplandırılan Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika ve Türkiye için kapsanmamış faiz oranı paritesinin geçerliliği araştırılmıştır. Çalışmanın ekonometrik



DOI: 10.26650/JEPR.937488

¹ Asst. Prof. Department of Logistics, Nisantasi University, Istanbul, Turkey

ORCID: M. A. 0000-0003-2040-3168

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Mehmet ALTUNTAŞ,
Asst. Prof. Department of Logistics, Nisantasi University, Istanbul, Turkey

E-mail/E-posta:

mehmet.altuntas@nisantasi.edu.tr

Submitted/Başvuru: 15.05.2021

Revision Requested/Revizyon Talebi:
05.06.2021

Last Revision Received/Son Revizyon:
12.06.2021

Accepted/Kabul: 13.06.2021

Citation/Atıf: Altuntas, M. (2021). The interest rate parity in fragile five countries: evidence from unit root tests with breaks. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 327-349. <https://doi.org/10.26650/JEPR.937488>



analiz bölümünde son dönemlerde araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Bu noktada Dickey ve Fuller (1979), Genişletilmiş Dickey ve Fuller (1981), Philips ve Perron (1988), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992), Perron (1989) tek kırılmalı birim kök, Zivot ve Andrews (1992) tek kırılmalı birim kök ve Enders ve Lee (2012) Fourier-ADF birim kök testleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları doğrultusunda Brezilya, Endonezya ve Türkiye için kapsanmamış faiz oranı paritesinin geçerliliğine dair güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Hindistan ilişkin sonuçlar yapısal kırılmanın dikkate alındığı durum ve dikkate alınan yapısal kırılmanın yapısına göre değişiklik göstermektedir. Bu durumda yapısal kırılmaların dikkate alınması ve veri setine ilişkin dönemin konjonktürel yapısının iyi bilinmesi konusunu gündeme getirmektedir. Güney Afrika'da ise sonuçlar çoğunlukla faiz oranı paritesinin geçerli olduğu yönünde olmasına rağmen, yumuşak kırılmalara izin veren Fourier-ADF testine ilişkin sonuçlar bu ülkelerde faiz oranı paritesinin geçersiz olduğuna dair kanıtlar sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Faiz oranı paritesi, Kırılgan Beşli Ülkeleri, Birim kök testleri, Finansal entegrasyon, Gelişmekte olan piyasa ülkeleri

Jel Kodları: B26, C22, F31

1. Introduction

Based on the difference between the exchange rates and the countries' interest rates, in essence, the IRP is frequently used in behavior analyses in foreign exchange markets (Stein, 1962; Glahe, 1967). Melvin and Norrbin (2013) defined IRP as a basic approach that explains the relationship between the earnings of financial assets traded in different markets (Melvin & Norrbin 2013, p. 115). In other words, IRP states that similar financial assets priced in different currencies should have the same earning rate (Krugman & Obstfeld 2009, p. 336). In short, the IRP can be expressed as the equilibrium between the interest rate applied to domestic financial assets and the earnings expected from foreign financial assets (Claassen, 1996, p. 41).

The literature shows that studies conducted on IRP are essential in two aspects. The first one is the analysis of the efficiency of foreign exchange and international money markets. If we define the concept of an efficient market that contains all the information, extraordinary profits are eliminated, especially for arbitragers.¹ Secondly, it is used for the determination of the exchange rate based on the asset market approach (Taylor, 1987a, p. 429). IRP has two classifications: The covered interest rate parity (CIRP) and the uncovered interest rate parity (UIRP). The concept of the CIRP emerges for the first time in the studies of Keynes (1923) and Einzig (1937) on exchange rate movements, money markets, and arbitrage transactions (Fong, Valente, & Fung, 2010, p. 1098). This approach involves the transaction of selling expected future foreign exchange earnings in the current period through a forward contract to avoid unexpected losses by possible sudden shocks in exchange rates. The other approach,

¹ To put in simpler terms, arbitrage is purchasing at a lower price and selling at a higher one. It is a trading strategy that benefits from profit opportunities that arise from price differences (Feenstra & Taylor 2012, p. 43).

which involves the UIRP, asserts that the difference between the interest rates of two countries is equal to the expected value change in the exchange rate (Rowland, 2003, p. 3). In other words, it states that a difference between domestic and foreign exchange rates should be equal to the “expected” change in the future value of the exchange rate. No contracts are executed to avoid foreign exchange risk in this approach. Transactions are carried out with the spot exchange rate. This theory is one of the three fundamental theories used as a basis of macroeconomic models for open economies and international finance models.² This approach is also used in addition to other important models for determining the exchange rate, such as the Overshooting Model, monetary exchange rate models, and Krugman’s target zone model (McAVinchey & MacDonald 1990; Bekaert, Wei, & Xing, 2007).

The purpose of this study is to analyze the validity of the IRP hypothesis for The Fragile Five group of countries consisting of Brazil, India, Indonesia, South Africa, and Turkey. Morgan Stanley came up with The Fragile Five classification in 2013, and this classification is based on the monetary policies of the USA, which affect these countries to a great extent. Moreover, The Fragile Five has similarities in budget imbalance, growth underperformance, high current deficit, inflation, and foreign debts (Hayaloğlu, 2015, p. 133). Departing from other studies that have tested whether the IRP holds, this study will contribute to the relevant literature by combining its sample group with its application of tests for different specifications. On the contribution in terms of the sample group, some studies within the literature have conducted analyses by including only one or a few of the five countries (Brazil, India, Indonesia, South Africa, and Turkey) in the sample group. The validity of the IRP hypothesis was studied by Sachsidia, Ellery, & Teixeira, (2001) for Brazil; Erdemlioğlu (2007) and Karahan and Çolak (2012) for Turkey; Büberkökü (2020) for Turkey, South Africa, and Indonesia; Chang and Su (2015) for Indonesia; Tse and Wald (2013) for Brazil; Skinner and Mason (2011) for Brazil and South Korea; Baharumshah, Liew, & Haw (2009) for Indonesia and India; Baharumshah, Liew, & Hamzah (2008) for India; Ferreira and León-Ledesma (2007) for Brazil and Turkey and Francis, Hasan, & Hunter (2002) for India and Turkey. However, we saw no studies that focused on The Fragile Five countries among the studies that analyze the validity of the IRP hypothesis. For that reason, our study will contribute to the currently limited literature on this group of countries. In addition, all countries in the sample group are emerging market countries³. When the studies on developing markets are examined, the absence of a study focusing on fragile five countries will contribute to the studies literature in developing countries.

² The three basic theories involved here are the purchasing power parity, the exchange rate equilibrium, and the UIRP (Lothian & Wu 2011, p. 449).

³ <https://www.msci.com/market-classification>, Accessed January 8, 2020.

Another contribution of our study to the literature will be the large scale of the method implemented. Many studies have been conducted to test the validity of the IRP hypothesis with the unit root method within the literature. The empirical analysis section of this study also uses the unit root method in line with the literature and theories. Within that scope, we first analyzed the validity of the IRP hypothesis with classical unit root tests that do not include structural breaks, such as Dickey and Fuller (DF) (1979), Augmented Dickey and Fuller (ADF) (1981), Philips and Perron (PP) (1988), and Kwiatkowski et al. (KPSS) (1992). Then we used Perron (1989) and Zivot and Andrews (ZA) (1992) unit root tests with one break and different specifications to determine the break year by taking structural breaks that may occur in economic circumstances into consideration. Finally, we used the Enders and Lee (2012) Fourier-ADF unit root test, which can capture all kinds and numbers of breaks, keeping in mind that structural breaks with several and different forms may have occurred in the economy in the relevant sample period. We analyzed with different specifications with the help of relevant tests and revealed in the findings whether structural breaks, the model implemented, and the test methodology affected the results. At this point, we think that our study will contribute to the literature thanks to its extensive coverage of methods, which will allow researchers to determine which tests to select in their analyses and see the effects of the differences in methodology on the results. Moreover, this study differs from previous research because it provides valuable, compact information on the five countries as a group to policymakers working on The Fragile Five.

2. Theoretical Framework

In 1973, many countries opted to switch to a free-floating exchange rate regime with the collapse of the Bretton Woods system. Allowing for fluctuations in the exchange rates showed the considerable extent of the exchange rate volatility. Accordingly, economists started to create exchange rate behavior models to determine what affected exchange rate fluctuations (Husted & Melvin 2013, p. 285). These models have become the primary theoretical tools to analyze the exchange rate fluctuations and have focused on explaining the role of changes in financial market factors (interest rates and expectations on future values of asset prices) on the exchange rate volatility. The basic version of the financial approach for determining exchange rates is the monetary approach. This approach assumes that the domestic and foreign financial assets are perfect substitutes, which means the equilibrium between the earning rates of various assets. This equilibrium between domestic and foreign financial assets is called the IRP (Claassen, 1996, p. 41).

The IRP is used to explain the relationship between the earnings of financial asset investments between two countries. It arises from profit-oriented arbitrage activities, especially from the scope of interest rate arbitrage (Michel & Norrbin 2013, p. 115). IRP

differs from other approaches because it takes macroeconomic structures and capital mobilities into consideration. The IRP approach argues that the interest differences between countries should be equalized by using the forward and spot exchange rate differences to remain in equilibrium. The IRP has two categories, namely, the CIRP and the UIRP.

The UIRP approach does not consider the risk factor. Investments are made without a forward contract to avoid foreign exchange risk. In other words, this is a situation where the arbitrageur takes the currency risk that may arise in exchange rate volatility in the future period into consideration. Equation 1 shows the formulation for the UIRP.

$$E_t = \frac{(1+i_t)}{(1+i_t^*)} * E_{t+1}^e \quad (1)$$

where E_t represents the nominal exchange rate, i_t represents the domestic interest rate, i_t^* represents the foreign interest rate, and E_{t+1}^e represents the nominal exchange rate expected for the upcoming period. Equation 1 shows that the UIRP can be expressed as the equilibrium between the interest rate applied to domestic financial assets and the earnings expected of foreign financial assets. After dividing both sides of Equation 1 by the expected exchange rate variable and then taking the natural logarithm, this equation can also be presented in a similar way to Equation 1.1.

$$E_t - E_{t+1}^e = i_t - i_t^* \quad (1.1)$$

The IRP theory states that the difference between the interest rates of two countries should be equal to the expected change in the exchange rate (Krugman & Obstfeld 2003).

The risk factor is taken into consideration with the CIRP. In this context, the risks arising from the exchange rate in the upcoming period can be eliminated by executing a forward contract. Equation 2 shows the formulation for the CIRP.

$$E_t = \frac{(1+i_t)}{(1+i_t^*)} * F_t \quad (2)$$

where F_t represents the forward exchange rate. The discount or premium applied to the forward exchange rate equal to the interest rate difference between two countries that the investor plans to invest in (and the forward exchange rate fulfilling this equilibrium) is called the CIRP. When both sides of Equation 2 are modified by subtracting one, it takes the form shown in Equation 2.1.

$$\frac{F_t - E_t}{E_t} = \frac{(1+i_t)}{(1+i_t^*)} - 1 \Rightarrow \frac{i - i_t}{1+i_t^*} \quad (2.1)$$

There are two different situations according to Equation 2.1. If $\frac{F_t - E_t}{E_t} > \frac{i - i_t}{1+i_t^*}$, the future exchange rate difference will be greater than the interest rate difference, and it will be more profitable to invest in foreign funds. In the second situation, where $\frac{F_t - E_t}{E_t} < \frac{i - i_t}{1+i_t^*}$, the future

exchange rate difference is less than the interest rate difference, and it will be more profitable to invest in domestic funds.

3. Empirical Literature

A general review of the literature on the IRP hypothesis shows that especially former studies have focused on developed countries. The reason for that is the difficulty of obtaining data on underdeveloped or developing countries for the relevant period (Pasricha, 2006). However, with the recent liberalization of developing economies, the increase in the international trade volume has led researchers to study developing countries. Thus, it is important to research the structure and efficiency of the foreign exchange market, which is the building block of the international economy and finance, and research on the expectations for the upcoming period.

Table 1: Summary for the selected literature

Study	Country	Period	Method	Results
Panel A: Time Series Studies				
Mishkin (1984)	7 OECD countries	1967Q2-1979Q2	Regression Analysis (GLS)	UIRP is not valid.
Sharpe (1984)	Australia	1978-1982 (Weekly data)	ARIMA Models	CIRP is valid.
Taylor (1987b)	USA (USD), Germany (Deutsche Mark), Japan (Japanese Yen), France (French Franc), Italy (Italian Lira), and Netherlands (Dutch Guilder)	1979:M07-1986:M01	Wald, LR, and LM	UIRP is not valid except Italian Lira/Sterling, and Deutsche Mark/USD.
Ito (1988)	Japan (Japanese Yen) and USA (USD)	1973:M01-1977:M03, 1977:M04-1980:M12, and 1981:M01-1985:M03	VAR Analysis	1973-1977 → UIRP and CIRP are not valid. 1977-1980 and 1980-1985 → UIRP and CIRP are valid.
Taylor (1989)	USA (USD), Japan (Japanese Yen), France (French Franc), Italy (Italian Lira), and Netherlands (Dutch Guilder)	1979:M07-1986:M01	VAR Analysis and ARCH	VAR → UIRP is valid for all currencies. ARCH → UIRP is valid for Deutsche Mark/USD, Dutch Guilder/USD, and Dutch Guilder/Deutsche Mark.

Kugler and Neusser (1993)	OECD Countries	1980:M01-1970:M12	VAR Analysis, Gourieroux & Peaucelle (1989) Cointegration	IRP is valid in the long term and invalid in the short term.
Goodwin and Grennes (1994)	USA, Canada, England, Belgium, Italy, France, Germany, Netherlands, Switzerland, and Japan	1975:M01-1987:M02	Engle & Granger Cointegration and Johansen & Juselius Cointegration	IRP is valid.
Jorion (1996)	USA, England, and Germany	1973:M08-1991:M12	Regression Analysis (OLS)	IRP is valid.
Moosa (1996)	Australia and New Zealand	1985:M01-1994:M12	Phillips & Ouliaris (1990) Cointegration	CIRP is not valid.
Balke and Wohar (1998)	England and USA	1974:M01-1993:M09	Regression Analysis (OLS and ARCH Model)	CIRP is not valid.
Sachsida et al. (2001)	Brazil	1984:M01-1998:M10	Regression Analysis (OLS)	UIRP is valid for the period of flexible exchange rate regimes.
Francis et al. (2002)	9 Developing Market Economies	1980-2000 (Monthly Data)	Regression Analysis (GARCH Model)	UIRP is not valid.
Holmes and Maghrebi (2004)	Korea, Malaysia, Singapore, Thailand, Japan, and the USA	1977:M01-2000:M03	ADF and STAR	IRP is valid.
Goh, Lim, & Olekalns (2006)	Malaysia	1978:M01-2002:M02	SWARCH	UIRP is valid when regime changes are taken into consideration.
Adrangi, Raffiee, & Shank (2007)	Korea, Philippines, and Thailand	1978:M05-1997:M01	VAR Analysis and Regression Analysis (ARCH and GARCH Models)	UIRP is not valid.
Erdemlioğlu (2007)	Turkey	2001:M12-2007:M06	Regression Analysis (ARCH and GARCH Models)	UIRP is not valid.
Ferreira and León-Ledesma (2007)	Argentina, Brazil, Mexico, Turkey, Chile, France, Germany, Italy, Spain, USA, and England	1970:M03-2003:M08	ADF, KPSS, ERS, Elliott (1999) (DF-GLS), Perron (1997), and MTAR Unit Root	IRP is valid.
Baharumshah et al. (2008)	ASEAN-5	1977:M01-2002:M01	KSS	IRP is valid for Singapore, Indonesia, Thailand, and the Philippines.

Pipatchaipoom and Norrbín (2010)	USA, England, Switzerland, and Japan	1978:M09-2004:M07	ADF, DF-GLS, STAR and Johansen Cointegration	ADF, DF-GLS, Johansen Cointegration→IRP is not valid. STAR→IRP is valid. IRP is valid for G7 Countries and 8 Asian countries.
Baharumshah et al. (2009)	G7 Countries and 10 Southeast Asian Countries	1977:Q1-2002:Q1	KSS	Not valid for the Philippines and Thailand.
Chin and Liang (2009)	USA, England, and Germany	1979:M01-2005:M12	Regression Analysis (GMM)	UIRP is valid.
Aslan and Korap (2010)	Australia, Canada, Japan, and England	1989:M01-2006:M12	Regression Analysis (GMM)	UIRP is not valid.
Batten and Szilagyi (2010)	USA and Japan	1983-2005	Regression Analysis (ARCH and GARCH Models)	CIRP is valid.
Mylonidis and Semertzidou (2010)	USA, Canada, Australia, and Japan	1980:M01-2008:M08	Regression Analysis (GMM)	UIRP is not valid.
Guender and Cook (2011)	Australia and New Zealand	1986:Q1-2008:Q3	Regression Analysis (OLS)	UIRP is valid.
Kim and Cho (2011)	USA, Japan, England, Singapore, Korea, Malaysia, and Thailand	1994:M01-2008:M06	Regression Analysis (OLS)	UIRP is not valid.
Lily, Kogid, Abd Karim, Asid, and Mulok (2011)	Malaysia	1998:Q1-2010:Q3	Regression Analysis (OLS), GARCH	UIRP is not valid.
Coleman (2012)	USD-Sterling exchange rate	1888-1905 (Weekly Data)	Regression Analysis (OLS- <i>Newey West Estimator</i>)	UIRP is not valid.
Karahan and Çolak (2012)	Turkey	2002-2011	Regression Analysis (OLS), GARCH	UIRP is not valid.
Lily, Kogid, Mulok, and Asid (2012)	Malaysia	1998:Q1-2010:Q3	ARDL Limit Test	UIRP is not valid.
Jiang, Li, Chang, and Su (2013)	10 Central and Eastern European Countries	1997-2011 (Monthly Data)	Caner & Hansen (2001) Nonlinear TAR	UIRP is valid for 7 countries.
Tse and Wald (2013)	18 countries	12.07.2009-04.10.2012 (Daily Data)	Regression Analysis (OLS- <i>Newey West Estimator</i>)	UIRP is not valid.
Bhatti (2014)	Armenia, Azerbaijan, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, and Moldova	1994:Q1-2010:Q2	DF, PP, Engle & Granger (1987) Cointegration and Phillips & Ouliaris (1990) Cointegration	UIRP is valid.
Chang and Su (2015)	Hong Kong, Indonesia, Japan, Korea, and Singapore	1998:M01-2012:M12	Caner & Hansen Nonlinear Unit Root	UIRP is valid.

Fukuda (2016)	USA and Japan	2007-2009 (Daily Data)	GARCH Test	CIRP is not valid.
Suh and Kim (2016)	Korea	01.01.2002- 15.08.2014 (Daily Data)	Regression Analysis (OLS)	CIRP is valid.
Büberkökü (2020)	Turkey, South Africa, Mexico, Colombia, and Indonesia	2003:M01- 2018:M09	ADF and Regression Analysis (OLS)	EKK→UIRP is not valid. ADF→UIRP is valid.

Note: GLS: Generalized Least Squares, LR: Likelihood Ratio Test, LM: Lagrange Multiplier Test, VAR: Vector Autoregression, OLS: Ordinary Least Squares, GARCH: Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Framework, STAR: Smooth Transition Autoregressive Methodology, ARCH: Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, SWARCH: Switching ARCH, ERS: Elliott, Rothenberg, and Stock Unit Root Tests, TAR: Threshold Autoregressive Model, MTAR: Momentum TAR, KSS: Kapetanios, Shin, and Snell, GMM: Generalized Method of Moments.

Table 1 lists the studies that use the IRP approach, one of the theoretical approaches used to determine the exchange rate. A general review of the data collected within the literature shows the research focus to be on developed countries and Middle Eastern countries. This may be due to the openness of these countries or to their comprehensive databases. Another issue to point out from the previous literature is that the effects of econometric methods used in the analysis of IRP hypothesis can be seen in the analysis results. The studies conducted by Taylor (1987b) and Taylor (1989) are examples of this. Although Taylor analyzed the validity of the IRP hypothesis for the same country group and the same sample group in the study in 1987, Taylor obtained different results that stemmed from the different econometric methods used and the structure taken into consideration. This revealed the effect that econometric methods had on the results.

Among the studies in Table 1, evidence for the validity of the IRP was given by Sharpe (1984) for Australia; Committeri, Rossi, and Santorelli (1993) for Italy, Germany, and the USA; Berument and Günay (2003) for Turkey; Chin and Liang (2009) for the USA, the UK, and Germany; Batten and Szilagyi (2010) for the USA and Japan; Guender and Cook (2011) for Australia and New Zealand; Kim and Cho (2011) for the USA, Japan, the UK, Singapore, Korea, Malaysia, and Thailand; Lothian (2016) for 17 various countries. Meanwhile, the IRP hypothesis was proven to be invalid by the studies of Moosa (1996) for Australia and New Zealand; Francis et al. (2002) for nine developing market economies; Adrangi et al. (2007) for Korea, the Philippines, and Thailand; Mylonidis and Semertzidou (2010) for the USA, Canada, Australia, and Japan; Lily et al. (2011) for Malaysia; Tse and Wald (2013) for 18 various countries and Fukuda (2016) for the USA and Japan. An analysis of the studies within the scope of the literature review shows that these studies grouped factors such as development level, region, country, or index of openness and as a result, there is no consensus on the validity of the IRP hypothesis due to the different methods and approaches that were used.

In the analysis of econometric methods used in testing the IRP hypothesis, it is observed that regression analysis, the unit root method, and the cointegration method are the most commonly used methods. This study will also analyze the validity of the IRP hypothesis in The Fragile Five countries by using unit root tests. Moreover, structural breaks will be taken into consideration in the economic models. Despite the concentration of studies that use the unit root method within the literature, there are a limited number of studies that consider structural breaks in economic models. In that regard, our study will contribute to the literature.

4. Econometric Methodology

The studies conducted with a scope of empirical analysis of the IRP within the literature show that unit root tests have been commonly used in the econometric analysis sections of such studies. In this study, the validity of the IRP hypothesis for Brazil, India, Indonesia, South Africa, and Turkey, grouped as The Fragile Five countries, will be analyzed with unit root tests. In that regard, classical tests that do not consider structural breaks such as Dickey and Fuller (1979), Augmented Dickey and Fuller (1981), Philips and Perron (1988), and Kwiatkowski et al. (1992) will be utilized first. Perron (1989) unit root test with one break, Zivot and Andrews (1992) unit root test with one break, and the Enders and Lee (2012) Fourier-ADF test, all of which consider structural breaks, will be used later to see whether including structural breaks in the econometric model has any effect on the results.

4.1. Classical Unit Root Tests

The time series unit root is based on the unit root test suggested by Dickey and Fuller in 1979. According to this test, the basic model, including the constant term and trend variables, is shown in Equation 3 (Dickey & Fuller 1979, p. 427).

$$Y_t = a_o + bt + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

where Y_t shows the dependent variable, Y_{t-1} shows the lags of the dependent variable in the previous period, a_o shows the constant term, and t shows the trend variable. ε_t refers to the residuals and is $\varepsilon_t \sim i. i. d. (0, \sigma^2)$. The DF test tests the presence of a unit root in the absence hypothesis ($H_o: \rho = 1$), against stationarity in the alternative hypothesis ($H_A: \rho < 1$). The test statistic for the DF test is $\hat{t} = \frac{\hat{\rho}-1}{sh(\hat{\rho})}$. The DF test does not take the status of autocorrelation and/or unstable variance into consideration in the series. This is because the test methodology is based on the assumption that there is no autocorrelation or unstable variance. Dickey and Fuller (1981) obtained the ADF equation by extending the model related to the DF test for the lags of dependent variance to prevent deviations that may occur at this stage. The main purpose of adding the lags of dependent variance as an

independent variance into the model is to correct autocorrelation and/or unstable variance. Accordingly, the model related to the ADF test that includes constant and deterministic trend elements is as shown in Equation 4 (Dickey & Fuller 1981, p. 1065).

$$\Delta Y_t = a_o + bt + \alpha Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

where β is the lag coefficient, q is the parameter showing the lag size and $\alpha = 1 - \rho$. While determining the lag size in the ADF test, it should be ensured that the size is sufficient to eliminate autocorrelation and/or unstable variance. For this point, the Akaike information criterion (AIC) or the Schwarz information criterion (SC) can be used. The ADF test tests the presence of a unit root in the absence hypothesis ($H_o: \alpha = 0$) against stationarity in the alternative hypothesis ($H_A: \alpha < 0$). The test statistic for the ADF test is $\hat{\tau} = \frac{\hat{\alpha}}{sh(\hat{\alpha})}$.

Diverging from the ADF test, Philips and Perron (1988) suggested that any autocorrelation and unstable variance could be corrected with a non-parametric approach. Accordingly, unlike the ADF test, the PP test corrects the autocorrelation in the error term by using a non-parametric approach. On that note, the consistent long-term variance estimator is used in the calculation of the test statistic. The test statistic for the PP test is as follows:

$$Z_{\hat{\alpha}} = T\hat{\alpha} - (\hat{\omega}^2 - \hat{\sigma}_{\varepsilon}^2)(2T^{-2} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2)^{-1} \quad (5)$$

$$Z_{\hat{\tau}} = t_{\hat{\alpha}} \left(\frac{\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2}{\hat{\omega}^2} \right)^{1/2} - \frac{1}{2} (\hat{\omega}^2 - \hat{\sigma}_{\varepsilon}^2) (\hat{\omega}^2 T^{-2} \sum_{t=1}^T \hat{\sigma}_{\varepsilon}^2)^{-1/2} \quad (6)$$

In Equations 5 and 6, $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2$ represents the residual variance, T represents the number of observations, and $\hat{\omega}^2$ represents the consistent long-term variance estimator. The autoregressive spectral density estimator and the kernel estimator can be used in the calculation of this estimator⁵.

Another unit root approach used in testing the unit root is the stationarity test suggested by Kwiatkowski et al. (1992). The point that differentiates the KPSS test from the other tests without breaks is that it tests stationarity in the H_o hypothesis ($H_o: \sigma_u^2 = 0$) against the presence of the alternative hypothesis unit root ($H_A: \sigma_u^2 > 0$). The model for the KPSS test is as shown in Equation 7 (Kwiatkowski et al., 1992, p. 162).

$$Y_t = a_o + bt + r_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

⁴ τ The τ statistic does not comply with the asymptotic distribution of. Therefore, the critical values in the Dickey and Fuller (1979) study should be used in the decision stage of the DF and the ADF tests.

⁵ The hypotheses for the PP test are the same as the ADF test. Moreover, asymptotic distributions of the test statistics used in the PP test are the same as the DF and the ADF tests. Therefore, the obtained test statistic should be compared with the tables listed in Dickey and Fuller (1992) study.

where r_t refers to the random walk process and is calculated as $r_t = r_{t-1} + u_t$ ($u_t \sim (0, \sigma_u^2)$). ε_t refers to stationary errors. The test statistic for the KPSS test is $KPSS = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \hat{S}_t^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}$. Here, the calculation is as follows $\hat{S}_t = \sum_{j=1}^t \tilde{\varepsilon}_j$. The Kernel estimator can be used in the calculation of $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$.

4.2. Unit Root Tests With Structural Breaks

Perron (1989) stated that a stationary process might be expressed as a unit root process (error type 2) in the event of a structural break, if any, in a time series if not considered, which weakens the validity of the test. Perron (1989) noticed that the Great Depression (1929) and the OPEC crisis (1973) led to major changes in the averages of the series and concluded that the non-stationarity processes were actually stationary by including these breaks into the model with the help of dummy variables (Perron 1989, p. 1361). To solve this problem, he suggested a test procedure in which breaks are exogenously included in the model. Assuming that structural breaks are known, he suggested various model specifications according to the structure of the break (Perron, 1989, p. 1364):

$$\text{Model (A): } Y_t = \mu_1 + \beta t + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\text{Model (B): } Y_t = \mu + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t + \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\text{Model (C): } Y_t = \mu_1 + \beta_1 t + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t + \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

where DU_t and DT_t are dummy variables used to include breaks into the model, which may occur in constant and trend series respectively and are defined as follows: If DU_t , $t > T_B$, 1 takes the value of 0 in other cases. If DT_t , $t > T_B$, $t - T_B$ takes the value of 0 in other cases. Here, T_B refers to break year and $t = 1, 2, \dots, T$ refers to time. Model (A) is the equation that models the break in level and $\mu_2 - \mu_1$ refers to the size of changes at T_B time in a constant slope. Model (B) is the equation that models the break in trend and $\beta_2 - \beta_1$ refers to the size of changes at T_B time in a constant slope. It allows for changes in the trend without a sudden change in the level at the moment of the break. Finally, Model (C) is the equation that models the break in level and in trend simultaneously. It allows for both effects to be accounted for at the same time⁷.

Perron (1989) based the test procedure on the assumption that the break year is known in advance. However, this assumption has been criticized because the selection of the

⁶ The test statistic calculated in the decision stage with the KPSS test is compared with the critical values provided by KPSS (1992).

⁷ The hypotheses for the Perron (1989) unit root test with one break and the formula used for the test statistic is the same as the ADF test. In the decision stage, the test statistic is compared with the critical values provided by Perron (1989).

breakpoints based on the observation of data is not consistent with a test strategy based on a distribution that is thought to be independent of data (Libanio, 2005, p. 155). Zivot and Andrews (1992) developed this approach and suggested a new test for cases in which the break date is unknown in advance and is determined endogenously. The models for the ZA test are as shown in the equations below (Zivot & Andrews 1992, p. 254):

$$\text{Model A: } \Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + \mu_o + \beta_o t + \mu_1 DU_t + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$\text{Model B: } \Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + \mu_o + \beta_o t + \beta_1 DT_t + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$\text{Model C: } \Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + \mu_o + \beta_o t + \mu_1 DU_t + \beta_1 DT_t + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (13)$$

The ΔY_{t-i} variable in the models is added to the right side of the equation to prevent the autocorrelation problem that may occur in the error term. According to the ZA test, T_B/T gives the break year. To determine the break year for each break in the range of $j = 2/T$ and $j = (T - 1)/T$, $t - 2$, regressions are established by using the Least-Squares Method (LSM), and the break year for the model with the minimum t statistics of α is determined as the appropriate break date (Zivot and Andrews 1992, p. 254-255). The test statistic obtained after determining the break year is compared with the critical values provided by Zivot and Andrews (1992)⁸.

In the studies of Perron (1989) and Zivot and Andrews (1992), preliminary information on the structural break is required. There is a need for information on whether the break has occurred endogenously or exogenously and suddenly or gradually. This is because these tests are based on certain assumptions regarding the number, type, and form of the break. Enders and Lee (2012) extended the classical DF equation with the Fourier approach and suggested a Fourier-ADF test that could capture all kinds of breaks when the structure, type, number, or form of the break is unknown. Thus, the basic DF model extended with the Fourier approach is as shown in Equation 14.

$$\Delta Y_t = a(t) + \rho Y_{t-1} + bt + \varepsilon_t \quad (14)$$

where $a(t)$ is the deterministic element that varies according to time and is calculated with the Fourier approach, as shown in Equation 14.1 (Enders & Lee 2012, p. 575).

$$a(t) = \theta_o + \sum_{k=1}^n \theta_k \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \delta_k \cos(2\pi kt/T), \quad n \leq T/2 \quad (14.1)$$

In Equation 14.1, k represents a certain Fourier frequency number, n represents the number of cumulative frequencies in the approach, and T represents the number of

⁸ The hypotheses for the Zivot and Andrews (1992) unit root test with one break and the formula used for the test statistic is the same as the ADF test.

observations. The method suggested by Davis (1987) is implemented in determining k . According to this model, the k value that minimizes residual squares is selected. On that note, Enders and Lee (2012) suggest that k be given values in the range of 1 and 5 (Enders & Lee 2012, p. 581). After determining the k value that minimizes residual squares, autocorrelations of residuals in the value determined should be checked⁹.

5. Empirical Analysis

In the empirical analysis section of the study, unit root tests were used to analyze whether the UIRP hypothesis for The Fragile Five countries is valid. In the analysis section, we used monthly data from Brazil, Indonesia, South Africa, and Turkey for the 2005M07-2019M12 period. As we could not access data for the same period for India, we conducted the analyses by considering the 2011M12-2017M07 period. We obtained data on the interest rates from the IMF database¹⁰ and data on the consumer price index (CPI) from the OECD database.¹¹ For interest rates, we used monetary policy interest rates.

We calculated the UIRP series like the studies of Baharumshah et al. (2008) and Ferreira and León-Ledesma (2007). Moreover, we used the interest rates in the real form with the help of the consumer price index (CPI) variable to prevent deviations arising from price levels (Baharumshah et al., 2008; Ferreira and León-Ledesma 2007).

We benefited from unit root tests with different model structures to support the analysis results and observe possible differences that could occur in the results. Table 2 shows the results for linear unit root tests that do not consider breaks (DF (1979), ADF (1981), PP (1989), and KPSS (1992)). Table 3 shows the Perron (1989) test results that consider one break and detect the break exogenously. Table 4 shows the Zivot and Andrews (1992) test results that detect the break year endogenously. Finally, Table 5 shows the Enders and Lee (2012) Fourier-ADF test results that account for smooth breaks.

⁹ The hypotheses for Enders and Lee (2012) tests and the test statistic are the same as the ADF test. However, in the decision stage, the Fourier-ADF test statistic is compared with the critical values provided by Monte Carlo simulations.

¹⁰ <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545867>, Accessed January 8, 2020.

¹¹ <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>, Accessed January 8, 2020.

Table 2: Results from unit root tests without a break

Countries	DF		ADF		PP		KPSS	
	Statistic	lag	Statistic	lag	Statistic	Bandwidth	Statistic	Bandwidth
Constant Model								
Brazil	-2.966 ^a	0	-3.364 ^b	0	-3.326 ^b	5	0.417 ^c	9
India	-1.191	0	-0.014	2	-1.019	11	0.826 ^a	6
Indonesia	-2.140 ^b	0	-3.105 ^b	1	-2.639 ^c	6	0.512 ^b	10
South Africa	-1.663 ^c	0	-3.784 ^a	0	-3.853 ^a	3	0.087	9
Turkey	-3.506 ^a	0	-3.820 ^a	0	-3.803 ^a	4	0.208	9
Constant and Trend Model								
Brazil	-3.802 ^a	0	-3.777 ^b	0	-3.952 ^b	4	0.065	9
India	-2.387	0	-3.810 ^b	1	-2.738	11	0.160 ^b	5
Indonesia	-2.883 ^c	0	-3.344 ^c	1	-2.870	5	0.259 ^a	10
South Africa	-2.629	0	-3.735 ^b	0	-3.830 ^b	2	0.079	9
Turkey	-3.859 ^a	0	-3.861 ^b	0	-3.855 ^b	4	0.136 ^c	9

Notes: The column "lag" values in the DF and ADF test results show the appropriate number of lags. The values in column "Bandwidth" in the PP and KPSS test results refer to the bandwidth. The maximum lag was determined as 12, and the appropriate number of lags was chosen according to the Schwarz information criterion. The Bartlett Kernel estimator was used in the PP and KPSS tests according to Newey West methods. **a**, **b** and **c** refer to the statistical significance level at 1%, 5%, and 10%, respectively.

Table 3: Results from unit root test with an exogenous sharp break (Perron, 1989)

Countries	Brazil			India			Indonesia			South Africa			Turkey		
	Statistic ($T_B:2017M1$)			Statistic ($T_B:2013M2$)			Statistic ($T_B:2009M3$)			Statistic ($T_B:2009M3$)			Statistic ($T_B:2007M10$)		
Model (A)	-3.719 ^b			-3.819 ^b			-4.565 ^a			-4.026 ^b			-4.741 ^a		
Model (B)	-4.302 ^b			-3.974 ^b			-4.570 ^a			-3.756 ^c			-4.340 ^b		
Model (C)	-5.061 ^a			-4.186 ^b			-5.235 ^a			-4.274 ^b			-4.441 ^b		
Critical Values	$(\lambda=0.793)$			$(\lambda=0.205)$			$(\lambda=0.252)$			$(\lambda=0.155)$					
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
Model (A)	-4.33	-3.75	-3.46	-4.39	-3.77	-3.47	-4.39	-3.76	-3.46	-4.39	-3.77	-3.47	-4.33	-3.75	-3.46
Model (B)	-4.38	-3.82	-3.50	-4.41	-3.80	-3.49	-4.51	-3.87	-3.58	-4.41	-3.80	-3.49	-4.38	-3.82	-3.50
Model (C)	-4.70	-4.04	-3.69	-4.65	-3.99	-3.66	-4.78	-4.17	-3.87	-4.65	-3.99	-3.66	-4.70	-4.04	-3.69

Notes: The maximum lag was determined as 12, refers to break date. The break dates were determined by the Quandt-Andrews Breakpoint Tests. **a**, **b** and **c** refer to the statistical significance level at 1%, 5%, and 10%, respectively.

Table 4: Results from unit root test with a sharp endogenous break (Zivot and Andrews, 1992)

Countries	Model-A			Model-B			Model-C		
	Statistic	lag	T_B	Statistic	lag	T_B	Statistic	lag	T_B
Brazil	-5.503 ^a	1	2018M05	-5.171 ^a	1	2017M09	-5.899 ^a	1	2016M12
India	-4.772 ^c	1	2013M02	-5.168 ^a	1	2013M04	-5.225 ^b	1	2014M01
Indonesia	-5.779 ^a	1	2008M12	-5.590 ^a	1	2009M09	-6.313 ^a	1	2008M12
South Africa	-4.579	0	2006M04	-4.144 ^c	0	2006M07	-5.552 ^b	0	2007M08
Turkey	-5.812 ^a	1	2007M08	-4.988 ^a	1	2009M02	-6.106 ^a	0	2006M10

Notes: The values in column "lag" results show the appropriate number of lags. The maximum lag was determined as 12, and the appropriate number of lags was chosen according to the Schwarz information criterion. T_B , refers to break date. a, b and c refer to the statistical significance level at 1%, 5%, and 10%, respectively.

Table 5: Results from unit root test with smooth breaks (Enders and Lee, 2012)

Countries	Constant Model			Constant and Trend Model		
	Statistic	lag	k	Statistic	lag	k
Brazil	-4.601 ^a	0	4	-4.950 ^a	0	4
India	-0.326	2	2	-3.083	2	2
Indonesia	-3.750 ^c	0	1	-4.793 ^b	0	1
South Africa	-3.978 ^b	0	1	-3.956	0	1
Turkey	-4.242 ^a	0	2	-4.235 ^b	0	2

Notes: The values in column "lag" results show the appropriate number of lags. The maximum lag was determined as 12, and the appropriate number of lags was chosen according to the Schwarz information criterion. k represents the frequency number, and the appropriate frequency number was determined with the value that minimizes residual squares. Test results were compared with the critical values provided by Enders and Lee (2012). a, b and c refer to the statistical significance level at 1%, 5%, and 10%, respectively.

For a more straightforward interpretation of the country-based results, Tables 2, 3, 4, and 5 are summarized in Table 6.

Table 6: The Interest Rate Parity for The Fragile Five Countries

	Brazil	India	Indonesia	South Africa	Turkey
DF	√	X	√	X	√
ADF	√	√	√	√	√
PP	√	X	X	√	√
KPSS	X	X	X	√	√
Perron (One Break)	√	√	√	√	√
ZA	√	√	√	√	√
F-ADF	√	X	√	X	√
In General	√	X	√	√	√

Note: The table lists the results for the constant and trend models.

When we review the general results in Table 6, we see that the parity series for Brazil, Indonesia, and Turkey are generally stationary in the applied tests. At this point, we have strong evidence that the UIRP hypothesis is valid for Brazil, Indonesia, and Turkey. When we review the results for India, the results of unit root tests without breaks and the Fourier-ADF test show that the parity series have unit roots (not stationary), while the results of the

tests with one break show the series to be stationary. Thus, the UIRP hypothesis is valid according to the tests without breaks and the Fourier-ADF test, while the exact opposite holds according to the tests with one break. This shows that the parity series for India is sensitive to sharp structural breaks.

When the results for South Africa are examined, according to the tests without breaks and the tests with one break, it was concluded that the interest parity series for South Africa is stationary. However, the Fourier-ADF test results that account for smooth breaks show that the interest parity series has a unit root process. Therefore, the UIRP hypothesis is not valid for South Africa according to the results of the Fourier-ADF test, while it is valid according to the results of other applied tests. This difference in the results is probably because the Fourier-ADF test includes smooth breaks in the model. At this point, the importance of selecting the model that explains the data set in the best way in analyses on unit root tests becomes a subject of debate. Therefore, the period and the structure of the data set should be well known while selecting the model for the unit root test.

When the break dates obtained from the Perron (1989) and ZA (1992) tests are examined, it is seen that the break dates for Indonesia, South Africa, and Turkey are scattered around the period of the 2008 global financial crisis. This crisis, which affected the world, impacted many economic indicators and caused sudden breaks. When the breaking dates for Brazil are examined, it is seen that it coincided with the election period when there was political turmoil in the country. A comprehensive corruption investigation called “Lava Jato” was launched in 2014, with corruption in the country reaching its highest level. In this context, the president of the country was dismissed in 2016. In 2017, many politicians in the administration were arrested, and rumors of a political coup gained strength. Finally, Jair Bolsonaro won the 2018 elections when the country was in political turmoil. This period of political turmoil has shaken the country’s economy significantly (Yıldırım, 2020). For India, it is seen that the breaking period corresponds to the flood disaster period due to the monsoon rains, which the president of the country described as “the disaster of this millennium.” The state has announced that it has allocated a fund of 170 million dollars to compensate for the material damage caused by this disaster¹².

5. Conclusion

The convergence of interest rates provides information on which exchange rate the monetary authority targets (Lee & Wu 2004, p. 1287). Empirically, the convergence of interest rates can be analyzed by testing the stationarity of nominal interest differences. This

¹²https://www.bbc.com/english/news/2013/06/130621_india_flood, Accessed January 8, 2020.

study tests the validity of the uncovered interest parity hypothesis in The Fragile Five countries, grouped and named according to the fragilities in their economic structures. Knowing the exchange rate fluctuations in these countries, which are also developing markets, can help policymakers protect the national economy against possible risks in exchange rates and it can help them make plans for national and international economic indicators that depend on the exchange rate. Moreover, it is helpful for investors who plan to invest in these countries to foresee price movements and assess and direct their investments.

When we review the results in general, the IRP is valid for Brazil, Indonesia, and Turkey, meaning that the exchange rate tends to turn back to its average value. The stationary process of differences among interest rates increases the global capital integration among markets. This can limit national market preferences. In other words, changes in the US exchange rates, which were taken as the default foreign exchange rate in the study, can force policymakers into sudden and unfavorable policies at the national level and lead to a decrease in the extent of their authority on determining the exchange rate ((Baharumshah, Haw, & Fountas, 2005, p. 81). For Brazil, Sachsida et al. (2001) and Ferreira and León-Ledesma (2007), for Indonesia, Baharumshah et al. (2008) and Büberkök (2020), and for Turkey, Ferreira and León -Ledesma (2007) and Büberkökü (2020) supports our results.

A review of the results for India shows the IRP hypothesis to be valid according to the results of ZA and Perron (1989) tests. However, the IRP hypothesis was not valid according to the results of other tests that did not include breaks and smooth breaks. These results are supported by Francis et al. (2002) and Bhatt and Virmani (2005). The sensitivity of India's parity series against sharp breaks stands out in the results. This is because these tests assume that sharp breaks have occurred.

The results for South Africa also reveal the effect of selecting the appropriate test on the results. This is because differences in the applied test method have led to different results. Other tests that were applied provided results that proved the validity of the IRP hypothesis. These results are supported by Büberkök (2020). Meanwhile, the Fourier-ADF test results that include smooth breaks showed the IRP hypothesis to be invalid in relevant countries. Keeping this in mind, we suggest researchers apply specification tests correctly and be well aware of the structural features of the analysis period for the selection of the test and to model accordingly. Moreover, the results of the validity of the parity hypothesis change when we take smooth breaks for South Africa into consideration. So, we suggest policymakers in South Africa take any smooth breaks that may occur within economic circumstances into consideration.

In conclusion, empirical findings show that the degree of financial market integration has increased with the financial liberalization process in Brazil, Indonesia, South Africa, and

Turkey, which we can classify as emerging markets. In these countries, financial markets are not able to offer unbounded gains from arbitrage opportunities. Moreover, in these countries, monetary policy does not affect real interest rates in the long run. The fact that interest rate parity is not valid in India shows that financial integration has not been fully realized. Government interventions are not effective in returning the interest rate to equilibrium in the long run. In addition, the invalidity of the interest rate parity indicates the existence of high arbitrage opportunities for investors. However, considering that the trust environment is not at a reasonable level in India, the risk premium should be considered when making financial investments.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

References

- Adrangi, B., Raffiee, K., & Shank, T. M. (2007). An ex-post investigation of interest rate parity in Asian emerging markets. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 6(2), 29-48. <https://doi.org/10.19030/iber.v6i2.3342>.
- Aslan, Ö., & Korap, H. L. (2010). Does the uncovered interest parity hold in short horizons?. *Applied Economics Letters*, 17(4), 361-365. [10.1080/13504850701735781](https://doi.org/10.1080/13504850701735781).
- Baharumshah, A. Z., Haw, C. T., & Fountas, S. (2005). A panel study on real interest rate parity in East Asian countries: Pre-and post-liberalization era. *Global Finance Journal*, 16(1), 69-85. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2005.05.005>.
- Baharumshah, A. Z., Haw, C. T., Masih, A. M. M., & Lau, E. (2011). Financial integration of East Asian economies: evidence from real interest parity. *Applied Economics*, 43(16), 1979-1990. <https://doi.org/10.1080/00036840902902243>.
- Baharumshah, A. Z., Liew, V. K. S., & Hamzah, N. A. (2008). Real interest rate parity in the ASEAN-5 countries: A nonlinear perspective. *Applied Economics Letters*, 15(12), 955-958. <https://doi.org/10.1080/13504850600949152>.
- Baharumshah, A. Z., Liew, V. K. S., & Haw, C. T. (2009). The real interest rate differential: international evidence based on non-linear unit root tests. *Bulletin of Economic Research*, 61(1), 83-94. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2008.00288.x>.
- Balke, N. S., & Wohar, M. E. (1998). Nonlinear dynamics and covered interest rate parity. *Empirical Economics*, 23(4), 535-559. [10.1007/BF01205993](https://doi.org/10.1007/BF01205993)
- Batten, J. A., & Szilagyi, P. G. (2010). Is covered interest parity arbitrage extinct? Evidence from the spot USD/Yen. *Applied Economics Letters*, 17(3), 283-287. <https://doi.org/10.1080/13504850701720189>.
- BBC, https://www.bbc.com/english/news/2013/06/130621_india_flood, Access Date: January 8, 2020.
- Bekaert, G., Wei, M., & Xing, Y. (2007). Uncovered interest rate parity and the term structure. *Journal of International Money and Finance*, 26(6), 1038-1069. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2007.05.004>.
- Berument, H., & Günay, A. (2003). Exchange rate risk and interest rate: a case study for Turkey. *Open economies review*, 14(1), 19-27. [doi:10.1023/A:1021243101272](https://doi.org/10.1023/A:1021243101272)

- Bhatt, V., & Virmani, A. (2005). *Global integration of India's Money Market: Interest rate parity in India* (No. 164). Working Paper.
- Bhatti, R. H. (2014). The existence of uncovered interest parity in the CIS countries. *Economic Modelling*, 40, 227-241. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.04.002>.
- Büberkökü, Ö. (2020). Bazı Gelişen Piyasa Ekonomilerinde Garantisiz (Uncovered) Faiz Oranı Paritesinin Geçerliliğinin İncelenmesi. *Maliye Dergisi* 177, 160-176.
- Chang, H. L., & Su, C. W. (2015). Uncovered interest parity and monetary integration in East Asian countries based on China. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(4), 451-464. <https://doi.org/10.1080/09638199.2014.920402>.
- Chin, C. C., & Liang, H. M. (2009). The long-run uncovered interest rate parity in view of a trading strategy. *Applied Economics*, 41(21), 2727-2739. <https://doi.org/10.1080/00036840701320225>.
- Claassen, E-M. (1996). *Global Monetary Economics*. Oxford University Press: New York.
- Coleman, A. (2012). Uncovering uncovered interest parity during the classical gold standard era, 1888–1905. *The North American Journal of Economics and Finance*, 23(1), 20-37. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2011.10.001>.
- Committeri, M., Rossi, S., & Santorelli, A. (1993). Tests of covered interest parity on the Euromarket with high-quality data. *Applied Financial Economics*, 3(1), 89-93. <https://doi.org/10.1080/758527822>.
- Davis, E. P. (1987). A stock-flow consistent macro-econometric model of the UK economy—part I. *Journal of Applied Econometrics*, 2(2), 111-132. <https://doi.org/10.1002/jae.3950020204>
- 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. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. 10.2307/1912517.
- Einzig, P. 1937. *The Theory of Forward Exchange*. Macmillan, London.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x>.
- Erdemlioğlu, D. M. (2007). A new test of uncovered interest rate parity: evidence from Turkey. *MPPRA*, Paper No: 10787: 1-20.
- Feenstra, R. C., & Taylor, A. M. (2012). *International Macroeconomics*, 2nd edition, Worth Publishers.
- Ferreira, A. L., & León-Ledesma, M. A. (2007). Does the real interest parity hypothesis hold? Evidence for developed and emerging markets. *Journal of International Money and Finance*, 26(3), 364-382. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2006.11.003>.
- Fong, W. M., Valente, G., & Fung, J. K. (2010). Covered interest arbitrage profits: The role of liquidity and credit risk. *Journal of banking & finance*, 34(5), 1098-1107. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.008>.
- Francis, B. B., Hasan, I., & Hunter, D. M. (2002). Emerging market liberalization and the impact on uncovered interest rate parity. *Journal of International Money and Finance*, 21(6), 931-956. [https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(02\)00029-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(02)00029-3).
- Fukuda, S. I. (2016). Regional liquidity risk and covered interest parity during the global financial crisis: evidence from Tokyo, London, and New York. *International Economic Journal*, 30(3), 339-359. <https://doi.org/10.1080/10168737.2016.1211842>.
- Glahe, F. R. (1967). *An empirical study of the foreign-exchange market: test of a theory* (No. 20). International Finance Section, Department of Economics, Princeton University.
- Goh, S. K., Lim, G. C., & Olekalns, N. (2006). Deviations from uncovered interest parity in Malaysia. *Applied Financial Economics*, 16(10), 745-759. <https://doi.org/10.1080/096031005000404231>.

- Goodwin, B. K., & Grennes, T. J. (1994). Real interest rate equalization and the integration of international financial markets. *Journal of International Money and Finance*, 13(1), 107-124. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(94\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0261-5606(94)90027-2).
- Guender, A., & Cook, B. (2011). Monetary policy implementation and uncovered interest parity: empirical evidence from Oceania. *New Zealand Economic Papers*, 45(3), 209-229. <https://doi.org/10.1080/00779954.2011.571643>.
- Hayaloğlu, P. (2015). Kırılgan beşli ülkelerinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Dinamik panel veri analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 131-144.
- Holmes, M. J., & Maghrebi, N. (2004). Asian real interest rates, nonlinear dynamics, and international parity. *International Review of Economics & Finance*, 13(4), 387-405. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2003.06.001>.
- Husted, S., & M. Melvin. (2013). *International Econometrics*. 9th Ed., New Jersey: Pearson Education.
- IMF, <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545867>, Access Date: January 8, 2020.
- IMF, <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>, Access Date: January 8, 2020.
- Ito, T. (1988). Use of (time-domain) vector autoregressions to test uncovered interest parity. *The review of Economics and Statistics*, 296-305. 10.2307/1928314.
- Jiang, C., Li, X. L., Chang, H. L., & Su, C. W. (2013). Uncovered interest parity and risk premium convergence in Central and Eastern European countries. *Economic Modelling*, 33, 204-208. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.04.025>.
- Jorion, P. (1996). Does real interest parity hold at longer maturities?. *Journal of International Economics*, 40(1-2), 105-126. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(95\)01384-9](https://doi.org/10.1016/0022-1996(95)01384-9).
- Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of econometrics*, 112(2), 359-379. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00202-6).
- Karahan, Ö., & Çolak, O. (2012). Does uncovered interest rate parity hold in Turkey?. *International Journal of Economics and Financial Issues* 2(4):386-394.
- Keynes, J. M. (1923). *A Tract on Monetary Reform*. MacMillan and St. Martin's Press for The Royal Economic Society, London.
- Kim, H., & Cho, J. (2011). A test of the revised interest parity in China and Asian emerging markets. *Emerging markets finance and trade*, 47(sup4), 23-41. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X4705S402>.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2003). *International economics: theory and policy*. US: Pearson Education.
- Krugman, P. R., and Obstfeld, M. (2009). *International Economics: Theory and Policy*. 8th Ed., Boston: Pearson Education.
- Kugler, P., & Neusser, K. (1993). International real interest rate equalization. A multivariate time-series approach. *Journal of Applied Econometrics*, 8(2), 163-174. <https://doi.org/10.1002/jae.3950080205>.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Lee, H. Y., & Wu, J. L. (2004). Convergence of interest rates around the Pacific Rim. *Applied Economics*, 36(12), 1281-1288. <https://doi.org/10.1080/0003684042000238929>.
- Libanio, G. A. (2005). Unit roots in macroeconomic time series: theory, implications, and evidence. *Nova Economia*, 15(3), 145-176. <https://doi.org/10.1590/S0103-63512005000300006>.
- Lily, J., Kogid, M., Abd Karim, M. R., Asid, R., & Mulok, D. (2011). Empirical testing on uncovered interest rate parity in Malaysia. *Journal of Applied Finance and Banking*, 1(2), 95.

- Lily, J., Kogid, M., Mulok, D., & Asid, R. (2012). Revisiting Uncovered Interest Rate Parity: An Empirical Testing Using Bounds Test Approach. *Procedia Economics and Finance*, 2, 45-52. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00063-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00063-9).
- Lothian, J. R. (2016). Uncovered interest parity: The long and the short of it. *Journal of Empirical Finance*, 36, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.12.001>.
- Lothian, J. R., & Wu, L. (2011). Uncovered interest-rate parity over the past two centuries. *Journal of International Money and Finance*, 30(3), 448-473. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2011.01.005>.
- McAVINCHEY, I. D., & MacDONALD, R. (1990). Some specification tests of uncovered interest parity. *Recherches Économiques de Louvain/Louvain Economic Review*, 61-78.
- Melvin, M., & Norrbin, S. C. (2013). *International Money and Finance*. 8th Ed., Oxford: Elsevier.
- Mishkin, F. S. (1984). Are real interest rates equal across countries? An empirical investigation of international parity conditions. *The Journal of Finance*, 39(5), 1345-1357. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb04911.x>.
- Moosa, I. A. (1996). An empirical investigation into the causes of deviations from covered interest parity across the Tasman. *New Zealand Economic Papers*, 30(1), 39-54. <https://doi.org/10.1080/00779959609544248>.
- MSCI, <https://www.msci.com/market-classification>, Access Date: January 8, 2020.
- Mylonidis, N., & Semertzidou, M. (2010). Uncovered interest parity puzzle: does it really exist?. *Applied Economics Letters*, 17(10), 1023-1026. <https://doi.org/10.1080/00036840902762696>.
- Pasricha, G. K. (2006). Survey of literature on covered and uncovered interest parities. *MPRA Paper No. 22737*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/22737/>.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1361-1401. [10.2307/1913712](https://doi.org/10.2307/1913712).
- Phillips, P. C. B., & P. Perron (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika* 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Pipatchaipoom, O., & Norrbin, S. C. (2010). Is the real interest rate parity condition affected by the method of calculating real interest rates?. *Applied Economics*, 42(14), 1771-1782. <https://doi.org/10.1080/00036840701736073>.
- Rowland, P. (2003). Uncovered interest parity and the USD/COP exchange rate. *Borradores de Economía; No. 227*. <https://doi.org/10.32468/be.227>.
- Sachsida, A., Ellery Jr, R., & Teixeira, J. R. (2001). Uncovered interest parity and the peso problem: the Brazilian case. *Applied Economics Letters*, 8(3), 179-181. <https://doi.org/10.1080/13504850150504559>.
- Sharpe, I.G. (1984). Covered Interest Rate Parity: The Australian Case. *Applied Economics* 16 (5), 655-665. <https://doi.org/10.1080/00036848400000016>.
- Skinner, F. S., & Mason, A. (2011). Covered interest rate parity in emerging markets. *International Review of Financial Analysis*, 20(5), 355-363. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.06.008>.
- Stanley, M. (2013). *FX Pulse*. New York: Morgan Stanley.
- Stein, J. L. (1962). The nature and efficiency of the foreign exchange market (No. 40-45). *International Finance Section*, Dept. of Economics, Princeton University.
- Suh, S., & Kim, Y. J. (2016). Covered interest parity and arbitrage paradox in emerging markets: Evidence from the Korean market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 38, 161-176. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2016.04.003>.
- Taylor, M. P. (1987a). Covered interest parity: a high-frequency, high-quality data study. *Economica*, 429-438. [10.2307/2554178](https://doi.org/10.2307/2554178).
- Taylor, M. P. (1987b). Risk premia and foreign exchange: a multiple time series approach to testing uncovered interest-rate parity. *Weltwirtschaftliches archiv*, 123(4), 579-591. [10.1007/BF02708567](https://doi.org/10.1007/BF02708567).

- Taylor, M. P. (1989). Vector autogressive tests of uncovered interest rate parity with allowance for conditional heteroscedasticity. *Scottish Journal of Political Economy*, 36(3), 238-252. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.1989.tb01090.x>.
- Tse, Y., & Wald, J. K. (2013). Insured uncovered interest parity. *Finance Research Letters*, 10(4), 175-183. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2013.06.004>.
- Yıldırım, Y. (2020). Lula da Silva'dan Bolsonaro'ya Brezilya'da Siyasal Dönüşüm. *Mülkiye Dergisi*, 44(3), 515-542.
- 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*, 20(1), 25-44. <https://doi.org/10.1198/073500102753410372>.

Hayvansal Güdüler: İnsan Psikolojisi Ekonomiye Nasıl Yönlendirir ve Küresel Kapitalizm için Niçin Önemlidir?*

Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy and Why It Matters for Global Capitalism

Mikail PEHLİVAN¹ 

ÖZ

Neoklasik iktisat teorisine göre, ekonomide insan davranışlarına ilişkin kararların rakamlar, istatistikler ve varsayımlar temelinde gerçekleştiği ki, bu varsayımlara dayanılarak alınan rasyonel kararların farklı duygusal koşullar altında da bir değişime uğramadığı ifade edilmektedir. Fakat Amos Tversky ve Daniel Kahneman² tarafından 1974 yılında kısa yollar ve yanlışlıklar ile 1979 yılında Beklenti Teorisi'nin ortaya koyulduğu çalışmalarla insanların ancak sınırlı bir rasyonaliteye sahip oldukları ifade edilmiştir. Neoklasik iktisadi varsayımlar ekonomiyi sosyal bir bilim dalı olmaktan uzaklaştırırken davranışsal iktisat ise insanı ekonomiden soyutlamadan ve anlayarak ekonomik olayları açıklamaya çalışmaktadır. Bu çalışmada incelenen, George A. Akerlof ve Robert J. Shiller tarafından yazılan ve 2009 yılında yayımlanan "Hayvansal Güdüler: İnsan Psikolojisi Ekonomiye Nasıl Yönlendirir ve Küresel Kapitalizm için Niçin Önemlidir?" adlı kitap, neoklasik iktisat teorisi dışında bir perspektif ile karar verme sürecinde bireyler üzerinde etkili olan faktörleri ele almaktadır. İki kısımdan oluşan kitabın, ilk kısmında beş temel güdü (güven, adalet, yolsuzluk, para illüzyonu/yanılsaması ve hikâyeler) açıklanmakta; ikinci kısımda ise, ekonomiyle ilgili sorular sekiz soruya bu hayvansal güdüler çerçevesinde cevap verilmektedir. Mevcut iktisat teorisinin yapamadığını yaparak ekonomiye hayvansal güdülerin de dahil edilmesi kitabın önemini ortaya koymaktadır. Kitapta, neoklasik iktisat teorisinin varsayımları ve iktisadi



DOI: 10.26650/JEPR.912647

*Orijinal eserin künyesi: Akerlof, G. A. & Shiller, R. J. (2009). *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism*, New Jersey: Princeton University Press. İncelenen eserin künyesi: Akerlof, G. A. ve Shiller, R. J. (2018). *Hayvansal Güdüler: İnsan Psikolojisi Ekonomiye Nasıl Yönlendirir ve Küresel Kapitalizm için Niçin Önemlidir?* (Neşenur Domanıç, Levent Konyar, Çev.). İstanbul: Scala Yayıncılık.

¹Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Edirne, Türkiye

ORCID: M.P. 0000-0002-7273-333X

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Mikail PEHLİVAN,

Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler

Fakültesi, Maliye Bölümü, Edirne, Türkiye

E-posta/E-mail: mikailpehlivan@gmail.com

Başvuru/Submitted: 09.04.2021

Revizyon Talebi/Revision Requested:

13.04.2021

Son Revizyon/Last Revision Received:

14.04.2021

Kabul/Accepted: 26.04.2021

Atıf/Citation: Pehlivan, M. (2021). Hayvansal güdüler: insan psikolojisi ekonomiyi nasıl yönlendirir ve küresel kapitalizm için niçin önemlidir? *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 351-364.
<https://doi.org/10.26650/JEPR.912647>

² Burada adı geçen bilim insanlarının, ifade edilen kavramlara ilişkin çalışmaları için bkz. Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. *Science*, 185(4157), 1124-1131; Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk*. *Econometrica*, 47(2), 263-292.



olayları açıklamada kullandığı ekonometri ve istatistik temelli modeller eleştirilirken, yerine davranışsal iktisat teorisi koyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hayvansal güdüler, İktisat, Neoklasik iktisat, Davranışsal iktisat, Psikoloji
Jel Sınıflaması: P1, A1, F0

ABSTRACT

Neoclassical economics states that economic decisions about human behavior are based on figures, statistics, and assumptions, and that rational decisions made on the basis of these assumptions do not change under different emotional conditions. However, as Amos Tversky and Daniel Kahneman stated in their studies in 1974 and Prospect Theory in 1979, people have only limited rationality with heuristics and biases. While neoclassical economic assumptions prevents economics from being a true social science, behavioral economics tries to explain economic events by understanding people without isolating them from economics. The book entitled "Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism," written by George A. Akerlof and Robert J. Shiller and published in 2009, deals with the factors affecting individuals in the decision-making process with a perspective other than neoclassical economic theory. In the first section of the two-part book, five basic motives (trust, justice, corruption, money illusion, and stories) are explained, while in the second section, eight questions about the economy are answered within the framework of these animal motivations. The importance of the book is its inclusion of animal motives in the economy that current theory fails to do so. In the book, while the econometric and statistics-based models used by neoclassical economic theory to explain assumptions and economic phenomena are criticized, behavioral economic theory is put in its place.

Keywords: Animal spirits, Economics, Neoclassical economics, Behavioral economics, Psychology
Jel Classification: P1, A1, F0

EXTENDED ABSTRACT

Neoclassical economics presumes that future decisions can be made rationally, assuming rational economic agents and complete and costless information in the market. Conversely, this book mentions that there are reactions in economics that cannot be explained by rational thinking, and it makes them explainable with five basic animal spirits. In the first part of the two-part book, five basic motives (i.e., trust, justice, corruption, money illusion, and stories) are explained; in the second part, eight questions about the economy are answered within the framework of these animal motivations. In this evaluation, considering the same plan, firstly, the animal spirits mentioned will be explained, and then the answers given to the questions will be interpreted. While the book is being examined, the examples provided to illustrate the concepts mentioned by the subject are generally not included in the book but were added by the author.

Part I: Animal spirits

Trust: Confidence in the economy encourages consumption, investment, employment, and production. On the contrary, if fear prevails in the economy, individuals and companies spend less and save more. This situation causes a decrease in investment and employment.

Justice: At times, the motivation for justice outweighs economic concerns. For example, a worker may choose not to work at all rather than work for compensation that he or she thinks is unfair. The justice motive is so important that even if the economy is in a period of expansion, the source of layoffs can be the unfair economics policies.

Corruption: Bad events that remain in the minds of individuals affect the economy. Remembering these bad events takes the place of fear while removing trust. This situation causes an environment of panic in the economy.

Money illusion: The illusion of money affects many different aspects of the economy, particularly, wage contracts, debt contracts, and accounting transactions. People measure their assets and income according to nominal income rather than real income. The illusion of money stems from a lack of understanding of inflation and deflation.

Stories: The human mind tends to think about stories. Because of story-based human thinking and interaction patterns, telling individuals a story about a particular subject can strongly affect their thoughts on this subject. Stories believed to be true form the basis for economic behavior.

Part II: Eight questions and their connections

Why do economic recessions happen?: Past stories of economic failure are remembered with the increasing corruption stories before the crisis, which causes the feeling of trust to disappear. Therefore, the belief that economic policies are unfair to people begins to be felt. Later, consumer prices fall, but due to the illusion of money, no one accepts a decrease in their salary, so people become unemployed, and economies begin to shrink.

Why do central bank managers have power over the economy (to the extent that they use it)?: Central banks are the lender of the last resort to which banks may apply for loans. They can mitigate the effects of the crisis by preventing a decline in credit transactions at points at which confidence in the economy decreases. The main task of central banks in implementing such policies is to build confidence in the market. All of these show that animal spirits necessitate the existence of central banks.

Why are there people who cannot find a job?: The reasons for unemployment is partly due to animal spirits such as concerns for fairness, stories and the money illusion.

Why is there a trade-off between unemployment and inflation?: Animal spirits theory refutes the monetarist theory that there is a natural rate of employment and its claim that people do not have money illusion.

Why don't people consider the future rationally in their decisions about savings?: People have difficulty focusing on the main benefits of savings decisions, namely, how much to save based on animal spirits. In this regard, characteristics such as trust in the economy, environment, age, and culture have an essential role.

Why are asset prices and investment flows so volatile?: Asset prices such as stocks are expected to depend on the basic indicators of companies such as profitability and indebtedness. However, most of the time, the animal motives of the investors come to the fore, and there are price changes in the assets depending on the herd's behavior. Changes in asset prices directly affect people's confidence and the economy.

Why do real estate markets go through cycles?: Increases in real estate prices are mostly based on stories that there is not enough land for the population, and the prices will always increase. If investors believe that they will never find real estate at the current prices, they continue to buy, no matter how much they have risen. In addition, the illusion of money is also an important factor here.

Why does poverty continue across generations among ethnic minorities?: It is stated that in addition to the injustices to which minorities are subjected, their perspective toward themselves also affects the continuity of poverty. Individuals' habit of seeing themselves as a victim of society constitutes the biggest obstacle to self-realization. The perception that nothing will change no matter what leads to a poverty spiral.

In this book, the assumptions of traditional economic theory and the econometrics and statistics-based models used to explain economic events are criticized and replaced with behavioral economic theory. This book, seen as a break from tradition, describes how the economy actually works by doing what current economic theory cannot do. It does this by including animal spirits in the economy.

1. Giriş

Neoklasik iktisat, rasyonel iktisadi ajan ve piyasadaki bilgilerin tam ve maliyetsiz oluşu varsayımlarıyla birlikte geleceğe dair kararların rasyonel bir şekilde alınabildiği n kabulüne sahiptir. Bu kitap ise, ekonomide rasyonel düşünceyle açıklanamayan reaksiyonların olduğundan söz etmekte ve bunları beş temel hayvansal güdü (animal spirit) ile açıklanabilir hale getirmektedir. Yazarlara göre, "hayvansal güdüler" kavramı, "ekonomideki hareketli hale getirmektir. Yazarlara göre, "hayvansal güdüler" kavramı, "ekonomideki hareketli hale getirmektir. Yazarlara göre, "hayvansal güdüler" kavramı, "ekonomideki hareketli hale getirmektir. Yazarlara göre, "hayvansal güdüler" kavramı, "ekonomideki hareketli hale getirmektir.

ifade etmektedir. Bazen onun yüzünden paralize oluruz. Fakat bazen de bizi tazeler ve enerji kazandırır, korku ve kararsızlıklarımızı yenmemizi sağlar” şeklinde ifade edilmektedir. Bu kitap ile yerleşik makroekonomi teorisinin aksine, hayvansal güdüleri dikkate alan bir makroekonomi teorisi ile gerçekte ekonominin nasıl işlediğine dair bir çerçeve sunulmaktadır. Ayrıca kitapta, yazarların kitap üzerinde çalışmaya başladıkları 2003 tarihi ile kitabın yayımlandığı 2009 tarihi arasında geçen zamanda dünya ekonomisinin ancak hayvansal güdülerle anlaşılabilir şekilde yöneldiği ifade edilmektedir. Bu bağlamda, Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) ortaya çıkan ve 2008 yılında küresel nitelik kazanan finans krizine nasıl girildiğinin anlatılması bakımından önem arz etmektedir. Çünkü bu krizin geldiği hemen hemen hiçbir iktisatçı tarafından görülmemiş, hatta birçok kişi krizi ve sonrasında yaşananları gerçekleşmesi imkânsız şeyler olarak görmüştür.¹

İki kısımdan oluşan kitabın, ilk kısmında beş temel güdü (güven, adalet, yolsuzluk, para illüzyonu/yanılsaması ve hikâyeler) açıklanmakta; ikinci kısımda ise, ekonomiyle ilgili soruların sekiz soruya bu hayvansal güdüler çerçevesinde cevap verilmektedir. Bu değerlendirmede de aynı plan gözetilerek, öncelikle bahsedilen hayvansal güdüler açıklanacak, ardından sorulara verilen yanıtlar yorumlanacaktır. Kitap incelenirken, konu itibarıyla bahsedilenleri somutlaştırmak adına verilen örnekler genellikle kitapta olmayıp yazar tarafından eklenmiştir.

2. I. Kısım: Hayvansal Güdüler

2.1. Güven

Ekonomiye olan güven; tüketimi, yatırımı, istihdamı ve üretimi teşvik etmektedir. Eğer tam aksine, ekonomide korku hâkimse, bireyler ve şirketler daha az harcama yapmakta ve daha çok tasarruf etmektedirler. Bu durum da, yatırımların ve istihdamın azalmasına neden olmaktadır. Dünyanın en başarılı yöneticilerinden biri olarak kabul edilen J. Welch, en başarılı yatırımların içgüdüsel olarak yapıldığını; seçenekler arasında karar verirken rasyonel (mevcut tüm seçeneklerin getireceği sonuçların avantajlarını değerlendirmek ve her birinin olasılığını incelemek) olmaktan çok, “bize, doğru geldiği” için karar vermekte olduğumuzu ifade etmektedir. Hatta, bazı durumlarda tam bilgiye sahip olsak ve rasyonel düşünssek dahi, sırf bize doğru geldiği için o tercihi yaptığımızı belirtmektedir. Bu nedenle ekonomide tüketim, yatırım ve harcama çarpanları gibi “*güven çarpanı*”² da önemli bir kavram olmaktadır.

¹ Nobel ödüllü Richard H. Thaler’in (2019) “Akıllı İnsanların Mantıksız Kararları” adlı kitabında konuyla ilgili ifadesi şu şekildedir: “Bizi konut fiyatlarındaki endişe verici artış hakkında uyarayan ekonomist, davranışsal iktisatçı Robert Shiller’dir.”

² Güven çarpanı, güvende gerçekleşen bir birim değişimin gelirden yarattığı değişimi ifade etmektedir.

Piyasa için güven kavramının ne kadar önemli ve bilinen bir gerçek olduğu, ke yazarlarının sıklıa kullandıkları “piyasalara güven vermek” ifadesinden anlaşılabılır. Enflasyon, istihdam ve borçlanma gibi makro değişkenler için yapılan iyimser beklentiler ve açıklamalar piyasada güven oluşturma amacını da taşımaktadır. Orta Vadeli Program/Yeni Ekonomi Programı ile geleceğe dair iyimser beklentilerin oluşturulmaya çalışılması bu düşünce çerçevesinde ele alınabilir. Bir ülkede bulunan ekonomik büyüme ile iç talep konusunda en önemli göstergelerden biri olan ve tüketicilerin mali durumları, ekonomiye ilişkin değerlendirmeleri ve geleceğe yönelik beklentilerini ifade eden “*tüketicici güven endeksi*” bu konuda somut bir örnektir. Yine buna benzer bir örnek olarak “*finansal hizmetler güven endeksi*” piyasaların eğilimlerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Güven kavramını belirsizleştiren en önemli faktörlerden biri neoklasik teoriye göre, piyasa başarısızlığı olarak sayılan asimetrik bilgidir. Asimetrik bilginin giderilmesi ile Őeffaf bir yapının oluşması, hem tüketiciler ile üreticiler arasında hem de ekonomide güven duygusunun artmasına neden olacaktır. Bu noktada, Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından hazırlanan “*vatandaş btce rehberi*” örnek verilebilir. Bakanlığın ifadesi ile “*uygulanacak politikaların sade ve anlaşılabılır dille kamuoyuna açıklanması, mali yönetimin temel ilkelerinden olan Şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması bakımından büyük önem taşımaktadır*” (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2020) Şeklindeki tanımlamada bulunan Şeffaflık ve hesap verebilirlik kavramlarının güvenle doğrudan ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Uluslararası alanda ise borç veren ile borç alan arasındaki güven duygusuyla ilişkili asimetrik bilginin ortadan kaldırılması adına kredi derecelendirme kuruluşları oluşturulmuştur. Burada, ülkelerin risk primleri ile asıl kast edilen ülke piyasalarına olan güvendir.

Diğer yandan, herhangi bir organizasyonun hem iç hem de dış çevresindeki tüm paydaşlara karşı “etik” ve “sorumlu” davranması, bu yönde kararlar alması ve uygulaması Şeklinde tanımlanabilecek *kurumsal sosyal sorumluluk* kavramı; müşteri, tedarikçi, yatırımcı, çalışan ve toplum arasında oluşturulacak güven ortamının ekonomiye istikrar getirmesi bakımından önemli bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.2. Adalet

Bazı zamanlar adalet güdüsü ekonomik kaygılardan daha ağır basmaktadır. Örneğin, bir işçi adil olmadığını düşündüğü bir ücretle çalışmaktansa hiç çalışmamayı tercih edebilir. “*Adil cret teorisi*” bu noktada önemli bir kavram olmaktadır. Adalet algısının iki Şekilde yansımaları bulunmaktadır. Birisi, işçi ile işveren arasındaki ilişkidir. Kendisine adaletli davranılmadığını düşünen işçi, işverene ve kuruma kırılabilir ve daha sonra bu durum işten

ayrılmasına neden olabilir. Diğer yansıma ise ücretlerle ilgilidir. Çalışan kişi, ücretleri piyasada kendi konumundaki diğer çalışan işçilerin ücretlerine bakarak belirlemektedir. Eğer kendisinin piyasadaki meslektaşlarına göre daha adaletsiz bir ücret aldığını düşünürse, işten çıkabilir, işten kaytarabilir veya işi sabote edebilir. Bu durum, tıpkı gelir düzeyi yüksek olan bireylerin dahi, kendi servetlerini ölçmede diğer bireylerin gelir durumlarına bakarak karar vermesine benzemektedir.

Ekonomide adalet güdüsünün önemli bir yansıması, Orta Vadeli Program'ın amacı ifade edilirken kullanılan "adaletli paylaşımaya yönelik ekonomik değişim" vurgusudur. Diğer yandan, sosyal maliyetleri sosyal faydalarını aşan yatırımlar veya yüksek statüye sahip ancak üretken olmayan, korunması yüksek maliyet gerektiren harcamalar olarak ifade edilen "kamusal beyaz filler" in artması toplumda adalet algısında olumsuz bir etki oluşturabilir. Örneğin, kamu kesiminde kullanılan lüks araçlar; ya da üst düzey bürokratların, maaşlarının yanında iki ya da daha fazla yönetim kurulu üyelikleri nedeniyle huzur hakkı adında ek gelir elde etmeleri kamusal beyaz filler olarak görülebilir. Adaletsiz politikaların uygulandığına dair inancın artması sonucu, toplumda adalet algısının bozulması beraberinde piyasalara olan güvenin de ortadan kalkmasına neden olabilir. Sonuç olarak, ekonomi genişleme döneminde olsa bile işten ayrılmaların kaynağı bireylerin adalet algısı olabilmektedir.

2.3. Yolsuzluk

Bireylerin aklında kalan kötü olaylar ekonomiyi etkilemektedir. Çünkü bu kötü olayların hatırlanması güveni ortadan kaldırırken yerini korkuya bırakmaktadır. Bu durum ise ekonomide panik ortamının oluşmasına neden olmaktadır. Yolsuzluk, ele alınırken hem bireyler hem de sistem açısından ele alınmalıdır. Bireylerin, muhasebe kayıtlarında, mali tablolarda vb. yaptıkları tahrifler ve değişiklikler somut yolsuzluk davranışlarıdır ve bunların ortaya çıkmasının ekonomide sorun oluşturacağı açıktır. Bunun yanı sıra, sistemin yozlaşması da bir yolsuzluk olarak görülmektedir. Kapitalist sistem, bireylerin beklentilerine/hayvansal güdülerine göre yöneldiği için yozlaşmaktadır. Bu şekilde yönlendirilen sistem, bireylerin gerçekten ihtiyaç duymadığı fakat ihtiyaç duyduğunu düşündüğü şeylerin de üretimini sağlamaktadır. 19. yüzyılda ABD'de sahte ilaç patentlerine ayrılan büyük bir sektörün olması, 2008 yılında gerçekleşen mortgage krizi veya Hollanda'da gerçekleşen lale soğanı borsası gibi durumlar buna örnektir.

Bunların yanı sıra, yakın zamanda ortaya çıkan Panama belgelerinde³, özel sektör iş çevrelerinden isimlerin bulunması yanında kamu kesiminden de isimlerin olduğu söylenmektedir. Ülkelerin finansal sisteminden paraları süpürüp götüren bu gelişmeler

³ Ambargoları delme, vergi kaçırma ve yasadışı mali hareketleri ortaya çıkaran belgelere verilen ad.

sadece kara para aklama ile sınırlı kalmamakta, hkmetlere olan inanca ve güvene de zarar vermektedir. “*Bir mh bir nalı kurtarır, bir nal bir atı kurtarır*” sözünde önemsenmeyen olayların nasıl beklenmedik sonuçlar doğurabileğiği vurgulanmaktadır. Başka bir anlatımla, bir çivi eksikliğinden bir nalın düşebileceği, bunun da bir savaşın kaybedilmesine kadar gidebileceği ifade edilmektedir. Yolsuzluk da benzer bir zincirleme etkiye sahiptir.

2.4. Para İllüzyonu/Yanılsaması

Para yanılsaması, ekonominin birçok farklı yönünü özellikle de ücret sözleşmelerini, borç sözleşmelerini ve muhasebe işlemlerini etkilemektedir. İnsanlar varlıkları ve gelirlerini reel gelirleri yerine çoğu zaman nominal/parasal gelirleri ile ölçerler. Örneğin, yüksek enflasyon söz konusu olduğunda alım gücünün düşmemesi için nominal maaşların artması talep edilirken, deflasyon ortamında reel gelir sabit kalsa da maaşların düşmesi kabul edilmemektedir. Bu durum şirketlerin işçi çıkartmasına ve dolayısıyla işsizliğin artmasına ve çalışanların daha fazla tasarrufa yönelmesiyle ekonominin durgunluğa girmesine yol açmaktadır.

Para yanılsaması, enflasyon ve deflasyon durumlarının tam olarak kavranamamasından kaynaklanmaktadır. Para yanılsamasına dair başka bir örneğe uluslararası vergi rekabetinde rastlanabilir. Doğrudan yabancı yatırımlar için “*verginin sermaye ihraç tarafsızlığı*⁴” ve “*verginin sermaye ithal tarafsızlığı*⁵” kavramları önemlidir. Bu noktada, yatırımcı eğer gideceği ülkede uygulanan efektif vergi oranlarına göre değil de yasal vergi oranlarına göre karar verirse nominal değerden hesaplama yaptığı için para yanılsaması yaşamış olacaktır.

2.5. Hikyeler

İnsan zihni hikâyeler üzerinde düşünmeye meyillidir. yk temelli insan, düşünme ve etkileşim kalıpları nedeniyle, bireylere belli bir konuyla ilgili bir hikâye anlatmanın, bu konudaki düşünceleri üzerinde güçlü bir etkisi olabilmektedir. Doğruluğuna inanılan hikâyeler, ekonomik davranışlara temel oluşturur. Örneğin, 1976 yılında Meksika Başkanı Portillo, petrol rezervleri hakkında yaptığı açıklama ile (200 milyar varil rezerv ile dünyada 2. sırada olduklarını söylemiş fakat daha sonra gerçekte 12,9 milyar varil rezerve sahip oldukları ortaya çıkmıştır) piyasada güven duygusunu oluşturmuş ve altı yıl içerisinde Gayrisafı Yurtiçi Hasıla'nın (GSYH) %55 artmasına neden olmuştur. Ancak altı yılın sonunda görevinden ayrılırken ülke ciddi bir borç krizi ve işsizlik ile baş başa kalmıştır.

⁴ Vergilerin, yatırımcıların hangi ülkede yatırım yapacaklarına dair kararlarını etkilememesi durumudur.

⁵ Sermaye ithal eden ülkelerin uyguladıkları vergilerin, yatırımcıların yatırım yaptıkları ülkede elde ettiği net getiri haddini, yani vergiden sonraki getiri oranını sermayenin geldiği ülkeye bağlı olarak farklılaştırıcı etki yaratmamasını ifade etmektedir. (Verginin sermaye ihraç ve ithal tarafsızlığı kavramları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. (Akkaya, 2011).

Ülkede, petrol rezervleri ile ilgili hikâyeler o kadar etkili olmuştur ki vatandaşlar gerçekleri öğrendikten uzun zaman sonra dahi inanmakta zorluk çekmişlerdir. Bu durum, asimetrik bilgi türlerinden olan ve belli bir amaç uğruna yanlış bilginin kasıtlı bir şekilde kullanılması olarak tanımlanan dezenformasyona benzemektedir. İnsanlara gerçeğin anlatılması yerine inancakları hikâyelerin anlatılması ekonomiyi etkileyebilmektedir.

Kurgusal da olsa konuyu somutlaştırmak adına, devalüasyon öncesi yerel para birimi cinsinden olan varlıklarını dövize çeviren halk tarafından güvenilen kamu veya özel sektör kurumlarının yöneticileri örnek verilebilir. İlk etapta gerçekleştirilen bu yolsuzluk, daha sonra ekonomi kötü iken akıllara gelecek bir hikâyeye dönüşebilir. Gerçekleştirilecek bir devalüasyonda bu hikâye doğrudan akıllara gelerek, bu işlemin bazı kesimlerin faydasına olduğu inancı ile hükümete ve piyasaya olan güven ve adalet duygularını ortadan kaldıracaktır.

3. II. Kısım: Sekiz Soru ve Bağlantıları

Hayvansal güdüler ile ekonomik davranışlar arasında önemli bir bağ olduğunu açık bir şekilde ortaya koyan iktisadi sorular şu şekildedir:

3.1. Ekonomiler Niçin Bunalıma Girer?

Bunalım öncesi artan yolsuzluk hikâyeleri ile birlikte geçmiş dönemde yaşanan ekonomik başarısızlık hikâyeleri hatırlanmaya başlanır. Bu durum, güven duygusunun ortadan kalkmasına ve böylece, insanlar tarafından ekonomi politikalarının adaletsiz olduğu inancının hissedilmeye başlanmasına neden olur. Daha sonra, tüketici fiyatlarında düşüş gerçekleşir; fakat para yanılması nedeniyle kimse maaşında düşüş kabul etmez, dolayısıyla insanlar işsiz kalmaya ve ekonomiler daralmaya başlar. 1890 ve 1930 yıllarında ABD’de yaşanan durgunluk sonucu oluşan finansal panikle birlikte güven duygusunun yitirilmesi ve bankalarda kuyrukların oluşmasıyla gerçekleşen banka krizleri buna örnek teşkil etmektedir.

1 Ocak 1895 yılında Chicago Daily Tribune gazetesinde yayımlanan yolsuzluk haberleri de hayvansal güdülerden hikâyeler kısmını açıklamaktadır. Ayrıca, bu dönemde işverenler fiyatların düştüğünü görünce işçilerine ücret indirimlerinin zorunlu hale geldiğini söylemişler ve büyük itirazlara rağmen indirimler gerçekleştirilmiştir. Bu indirimlere karşı güçlü direnç gösteren bazı işçiler eski nominal/parasal ücretleriyle ilgili bir adalet anlayışını ve para yanılmasını yansıtmaktadır. Bu dönemdeki bir gazete haberine göre “*Stanford İplik Fabrikası’nda çalışan iplik işçilerine ücretlerde indirim yapılmasını kabul etmeyi mi yoksa pazartesi günü fabrikanın kapatılmasını mı tercih ettiklerinin sorulacağı bildirilmiştir. Ücretlerinde indirim yapılmasını kabul etmeyen işçiler fabrikanın kapatılmasını tercih etmişlerdir.*” Burada para yanılmasının yanı sıra adalet algısıyla ilgili olarak, işçilerin henüz ücret indirimi yapmamış diğer kuruluşlarda işçilere ödenen ücretlerle karşılaştırma yaparak karar verdikleri ifade edilmektedir.

3.2. Merkez Bankası Yöneticilerinin Ekonomi zerinde Niçin (Kullandıkları lde) Gücü Vardır?

Merkez Bankaları, bankaların kredi için başvuracağı son mercidir. Ekonomiye olan güvenin azaldığı noktalarda kredi alıp verme işlemlerinin azalmasının önüne geçerek krizin etkilerini hafifletebilir. ABD Merkez Bankası'nın (FED-Federal Reserve) kuruluş amacı da budur. Araçları ise reeskont kredileri ve açık piyasa işlemleridir. Reeskont kredileri ile bankalara zor zamanlarda kredi verilir ve bankalarda kuyrukların oluşmasıyla gerçekleşecek güven eksikliği ve panik ortamının önüne geçilir. Açık piyasa işlemleri aracılığıyla da piyasa faizine müdahale edilmektedir. Uygulanan bu tür politikalarda Merkez Bankalarının ana görevi piyasada güven oluşturma'dır. Bu durumu, Büyük Buhran (The Great Depression) zamanı Roosevelt şu Şekilde ifade etmektedir: *"Korkmamız gereken tek Őey korkunun kendisidir"*. Diğer dikkat edilmesi gereken konu ise ekonomiye reeskont kredileri ile müdahale ederken, bireyler tarafından bu müdahalenin sermayedar kesime para transferi gibi algılanmamasıdır. Aksi takdirde bu durum, insanlar arasında adalet algısında bozulmaya neden olabilir. Tüm bunlar göstermektedir ki hayvansal güdüler, Merkez Bankalarının varlığını zorunlu kılmaktadır.

3.3. Niçin İş Bulamayan İnsanlar Vardır?

İş bulamayan kişiler daha düşük maaşla çalışmayı neden kabul etmez? Veya daha düşük vasıf gerektiren işlerde neden çalışmaz? Daha önce de bahsedilen *"adil ücret teorisi"* bu konuda önemli bir etkidir. Dışarıdaki fırsatlar ne kadar iyi olursa veya işsizlik oranı ne kadar düşük olursa, işçilerin işverenlerinden bekledikleri adil ücret o kadar yüksek olur. Adil cret teorisinin hakkaniyet kısmı da (işverenin işçiye haksız davranışta bulunması) cretin sadece bir simge olduğunu ve her Şeyi zmediğini göstermektedir. Diğer bir hayvansal güdü olan hikâyeler ile bağlantısına ise şu Şekilde rnek verilebilir: Üniversite mezunu bazı kimselerin işsiz kalması hem adalet hem de hikâyeler güdüsüyle açıklanabilir. Adalet gds adil ücret teorisinin ücretlerle ilgili kısmına dayanmaktadır. Hikyeler ise, mezuniyet için verilen emeğin sonucunda, ancak mezun olduğu bölümle ilgili bir işte çalışması gerektiğine dair (aileden ve çevreden duyulan) söylemleri açıklamaktadır. Bu durumda, kişi kendi mesleğini yapamadığı gibi bu söylemler neticesinde başka bir alana da yönelmesi mümkün olmamakta ve işsiz kalmaktadır.

3.4. Enflasyon ile İşsizlik Arasında Niçin Uzun Vadeli Bir dnleşme Vardır?

Yüksek enflasyon göze alınarak kısa vadede işsizlik oranı düşük tutulabilir. Fakat fiyatlar yükselip enflasyon beklentileri de artınca fiyatlar artmaya devam edecektir. Milton Friedman'a göre enflasyonun stabil kalmasını sağlayacak bir doğal işsizlik oranı bulunmaktadır. Fakat kitapta, doğal işsizlik oranı teorisine karşı çıkılmaktadır. Burada, iki

önemli durum bulunmaktadır. Birincisi, işçi ücretleri her zaman gerçek alacağından fazla ödenmektedir. Zira işverenler durgunlukta dahi ücretlerin düşürülmesini istememektedir. Çünkü bu durum işçilerin adaletsizlik kaygısı ile şirkete bağlılıklarının azalmasına ve ekonominin canlanma döneminde işten ayrılmalarına neden olabilir. Bu durum kaynak israfına neden olmakla birlikte hem işsizliği artırmakta hem de enflasyonun yükselmesine neden olmaktadır.

İkincisi ise, doğal işsizlik oranını etkilemeyeceği düşünülen nakit ücret esnemezliğidir. Bu çerçevede, laboratuvar ortamında yapılan bir deneyde %2 olan enflasyon oranı sıfıra indirilirken, işsizlik oranının %1.5 arttığı görülmüştür. Çünkü işçiler para yanılması yaşayarak ücretlerin düşmesini istememektedir. Bunun sonucunda, işçiler %0.75 daha fazla para kazanmaktadır. Şirketler %0.75'lik maliyeti karşılamak için işçi çıkarırken, işsizlik %1.5 artmaktadır. ABD için işsizlik oranında %1.5'lik bir artış 2.3 milyon kişi demektir ve bu da yılda 400 milyar dolar kayıp anlamına gelmektedir. Bu durumda insanların para yanılması yaşamadığını iddia eden doğal işsizlik oranı teorisi çökmektedir.

3.5. Gelecek İçin Tasarruf Etmek Niçin Bu Kadar Keyfidir?

Tasarruf etmenin temel faydalarına odaklanmakta zorlanan kişiler ne kadar tasarruf edeceklerine ilişkin kararları hayvansal güdülerine göre vermektedir. Bu konuda, ekonomiye olan güven, çevre, yaş ve kültür gibi özellikler önemli pay sahibidir. Örneğin, ABD'de tasarruflar emeklilikle ilişkilendirildiği için genç birinin tasarruf etmesine tuhaf bakılmaktadır. Çin'de ise daha minimalist bir yaşam kültürü olduğu için tasarruf daha ön planda olmaktadır. Yine başka bir örnek, kredi kartı ile tüketim arasındaki ilişkidir. Çin'de 1.2 milyar insan olmasına rağmen 5 milyon kredi kartı bulunmaktadır. Fakat bu sayı ABD'de 1.3 milyardır. Yine Singapur'da Merkezi Tasarruf Fonu'nun kurulması ile işçi ve işverenlerin, işçi ücretinin %5'i oranında katkı yapması koşuluyla başlanan tasarruf kampanyası, zamanla Singapur'un tasarrufunu GSYH'nin yarısına kadar ulaştırmasında önemli bir etken olmuştur. Bireysel emekliliğe otomatik katılım da bu çerçevede ele alınabilir.

3.6. Finansal Araç Fiyatları ve Kurumsal Yatırımlar Niçin Bu Kadar Oynaktır?

Hisse senedi gibi varlık fiyatlarının, şirketlerin kârlılık, borçluluk gibi temel göstergelerine bağlı olması beklenmektedir. Ancak çoğu zaman yatırımcıların hayvansal güdülerini ön plana çıkarmakta ve varlıklarda sürü psikolojisine (herd behavior/bandwagon effect) bağlı fiyat değişimleri yaşanmaktadır. Varlık fiyatlarındaki değişiklikler, insanların güvenini ve ekonomiyi doğrudan etkilemektedir. Sahip olunan varlıklarda değer artışı olduğunda tüketiciler daha fazla almaya yönelir ve şirket kârları yükselir. Bu durum "aşırı ısınmış ekonomi" ile ifade edilen, piyasaya olan güvenin normal sınırları aştığı yere kadar devam eder ve daha sonra aniden bir krize neden olur. Örneğin, lale soğanı ve kripto para

yükselişleri davranışsal iktisatta sürü psikolojisine örnek teşkil etmektedir. Burada, yolsuzluk gdsnde bahsedilen, piyasanın bize gerçekten istediklerimizin yanında istediğimizi sandığımız şeyleri de satmasından (eğ̇er ki bir lale soğanının bir ev fiyatında olmasını istiyorsak piyasa bize bunu saēlayacaktır) kaynaklanan durum söz konusudur. rneğ̇in, 1980’lerde petrol fiyatları düştüğünde hikâyeler hükümsüz kalmıştır. Bu dönemde petrol fiyatlarının artmasında, petrolün tükenmesine dair hikâyelerin de etkili olduēu ifade edilmektedir. New York Times, Los Angeles Times ve Washington Post’ta petrolden bahseden makalelerin sayısı yıllar itibarıyla Şu Şekildedir: 1965-1969 yılları arasında 18 makale; 1970-1974 yılları arasında 60 makale; 1975-1979 yılları arasında 115 makale; 1980-1984 yılları arasında 137 makale ve son olarak 1985-1990 yılları arasında 73 makedir.

Kitapta verilen baēka bir örnek de, Toyota ve Nissan (Japonya) ile IKA (Arjantin) otomobil üreticileri karēılaştırılırken, güven ve adalet algılarının Toyota ve Nissan’ın baēarılı olmasında, IKA’nın ise baēarısız olmasında nasıl etkili olduēuna dairdir. Toyota ve Nissan’da işçi ile iŐveren arasında oluēturulan güven duygusu (burada, işçilere ömür boyu iş garantisi verilmesinin işçilerin firmayı sahiplenmesinde çok önemli rolü bulunmaktadır) nedeniyle, işçiler oluēan sorunları doērudan adalet güdüsüne baēlamamaktadır. Fakat IKA’da işçi ile iŐveren arasında dönem itibarıyla çok güçlü bir çatıŐma mevcuttur. Öyle ki, bir gün IKA’nın işçileri ücretsiz izne çıkarmasıyla, işçiler firma yöneticilerini rehin almış ve durumu çözmek için devlet orduyu göreve aēırmıştır. IKA’nın iflas etmesinde işçi ile iŐveren arasındaki güven ve adalet duygusunun önemli bir payı bulunmaktadır.

Son olarak, gözlemler göstermiştir ki, güven kaybı nedeniyle borsalar düşerken yatırımlar da düŐmektedir. Fakat enflasyon nedeniyle borsalar düşerken ekonomi gücünü koruyorsa yatırımlar düşmemektedir. Ekonomi için güven ortamının ne kadar önemli olduēu açıkça görülmektedir.

3.7. Gayrimenkul Piyasalarındaki Konjonktürel Dalgalanmalar Niçin Yaēanır?

Gayrimenkul fiyatlarındaki artışılar oēunlukla nüfusu karēılayacak kadar arsa kalmadıēı ve fiyatların hep ykseleceēi hikyelerine dayanmaktadır. Yatırımcılar bir daha mevcut fiyatlardan gayrimenkul bulamayacaklarına inanmaları halinde, fiyatlar ne kadar yükselmiş olsa da satın almaya devam etmektedirler. Bunun yanı sıra, para yanılması yine burada önemli bir etkendir. rneğ̇in, gayrimenkul, arsa ve araziler çok az deēerlenen varlıklar olmasına raēmen geçen yıllarda alınan gayrimenkullerin Şu anda deēerlendirilmesi yapılırken enflasyon hesaba katılmadan yapılmakta ve ne kadar çok kr edildiēi düşünmektedir. rneğ̇in, ABD’de reel konut fiyatları yüzyılda %24 artışı göstermiştir. İnsanların piyasadan beklentileri gayrimenkul fiyatlarının hep artışı gstereceēi yönünde olursa piyasa bu beklentiyi gerçekleştirecektir. Tabii ki bu fiyat yükseliŐi, piyasaya olan güvenin, sınırları aŐtıēı yere kadar olmaktadır. Diēer yandan, politikacıların siyasi nedenlerle

aldıkları kararlar da dalgalanmalara neden olabilmektedir. Adalet algısı nedeniyle, gelir durumu düşük kimselerin de ev sahibi olması düşüncesiyle alınan kararlarla, bireylerin kredi notuna bakılmaksızın verilen krediler krize neden olabilmektedir.

3.8. Yoksulluk Mağdur Azınlıklar Arasında Niçin Kuşaklar Boyunca Devam Eder?

Azınlıkların maruz kaldıkları adaletsizliklerin yanı sıra kendilerine olan bakış açılarının da yoksulluğun sürekliliği üzerinde etkisi olduğu ifade edilmektedir. Bireylerin kendini toplum içinde mağdur görme alışkanlıkları, kendilerini gerçekleştirmelerinin önündeki en büyük engeli oluşturmaktadır. Ne olursa olsun bir şeyin değişmeyeceği algısı yoksulluk sarmalına yol açmaktadır.

Yapılan bir deneyde, insanların, tek ve çift rakamlı doğum günlerine göre ayrıldıktan sonra tekrar bir araya geldiklerinde, birbirlerine karşı bir önyargı taşıdıkları görülmüştür. Bu kadar basit bir nedenden dolayı insanların ayrışabilmesi, toplumdaki çok daha önemli konularda ayrışmanın daha kolay olacağı sonucunu vermektedir. Azınlıkların ayrıştırılması ve haksızlığa uğraması önemli bir sorundur. Kitapta ABD için verilen örnekte, bir yanda siyahi başkanın, valilerin ve başsavcılarının, diğer yanda 800.000 hükümlünün bulunması, çözülmesi gereken bir soruna işaret etmektedir. Bu durum, akvaryumdaki balık örneğinde olduğu gibi öğrenilmiş çaresizliğe benzemektedir. Adalet algısı burada önemli bir rol oynamaktadır.

4. Genel Değerlendirme

Bu kitapta, geleneksel iktisat teorisinin varsayımları ve onun ekonomik olayları açıklamada kullandığı ekonometri ve istatistik temelli modeller eleştirilirken, yerine davranışsal iktisat teorisi koyulmaktadır. Gelenekten bir kopuş olarak görülen bu kitap, mevcut iktisat teorisinin yapamadığını yaparak ekonominin gerçekte nasıl işlediğini anlatmaktadır. Bunu da ekonomiye hayvansal güdülerini dahil ederek gerçekleştirmektedir. Çünkü geleneksel iktisatçılar makroekonomiyi bilimsel kılma çabasıyla, insanların yalnızca iktisadi güdülerleriyle hareket ettiklerinde ekonominin nasıl davranacağına odaklanan bir disiplin dayatmışlardır.

Hayvansal güdülerin olmadığı mevcut iktisadi model, sadece “*insanlar yalnızca iktisadi güdülerle hareket etse ve rasyonel tepkiler verseydi ekonomi nasıl davranırdı?*” sorusuna cevap vermektedir. Geriye kalan şu sorulara ise cevap verememektedir: İktisadi olmayan güdüler ve rasyonel tepkiler söz konusu olsaydı ekonomi nasıl davranırdı? İktisadi güdüler ve rasyonel olmayan tepkiler gelişmesi durumunda ne olurdu? İktisadi olmayan güdüler ve rasyonel olmayan tepkiler var olduğunda ne olurdu? Bu noktalarda, devlet gerektiğinde

ekonomiye müdahale etmelidir. Buradaki vizyon sadece makroekonomik geçmişleri açıkladığı için değil, kapitalist ekonomilerin işleyişini de açıkladığı için benimsenmelidir. Çünkü duygular sıcağken basit ekonomik doğrular gözden kaçabilmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

ıkar atışması: Yazar çıkar atışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

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

Kaynakça/References

Akkaya, ř. (2011), *Küreselleşen Ekonomik Sorunlar ve Vergilemenin Küreselleşmesi*, İstanbul: Filiz Kitabevi.

Hazine ve Maliye Bakanlığı. (Erişim Tarihi: 2020). *Vatandaş Bütçe Rehberi*. <https://www.hmb.gov.tr/bumko-vatandas-butce-rehberi> (Erişim Tarihi: 15.01.2020).

Thaler, H. R., (2019), *Akıllı İnsanların Mantıksız Kararları (1.bs)*, (Zafer Akın, ev.), İstanbul: Pegasus Yayınları.

TANIM

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, İstanbul Üniversitesi Ekonomi Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yayınıdır. Açık erişimli, hakemli, uluslararası bilimsel bir dergi olarak yılda iki kere Ocak ve Temmuz aylarında yayınlanır. Dergiye yayınlanması için gönderilen bilimsel makaleler Türkçe ya da İngilizce olmalıdır.

AMAÇ VE KAPSAM

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, ulusal ve küresel düzeyde etkili olan iktisat politikaları üzerine yapılan kaliteli araştırma makaleleri yayınlamayı amaçlayan uluslararası hakemli bir dergidir. İktisat teorisi ve uygulamaları için uluslararası bir tartışma forumu niteliğindedir. Dergi, iktisat araştırmaları üzerinde uzun dönemli etkileri olacak seçkin ve güncel konularda referans niteliği taşıyan makaleler yayınlamayı hedeflemektedir. İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi – Journal of Economic Policy Researches, politik iktisat, para teorisi ve politikası, maliye politikaları, finansal iktisat, kalkınma ekonomisi, çalışma ekonomisi, mikro ve makro teori, ulaştırma ekonomisi, uluslararası ticaret ve finans gibi birçok alanda analitik, yorumlayıcı ve ampirik çalışmalarını kapsar.

EDİTORYAL POLİTİKALAR VE HAKEM SÜRECİ

Yayın Politikası

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin içeriği derginin amaç ve kapsamı ile uyumlu olmalıdır. Dergi, orijinal araştırma niteliğindeki yazıları yayınlamaya öncelik vermektedir.

Genel İlkeler

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir.

Ön değerlendirmeyi geçen yazılar iThenticate intihal tarama programından geçirilir. İntihal incelemesinden sonra, uygun makaleler Editör tarafından orijinaliteleri, metodolojileri, makalede ele alınan konunun önemi ve derginin kapsamına uygunluğu açısından değerlendirilir.

Bilimsel toplantılarda sunulan özet bildirimler, makalede belirtilmesi koşulu ile kaynak olarak kabul edilir. Editör, gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

YAZARLARA BİLGİ

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez. Yayına kabul edilmeyen makale, resim ve fotoğraflar yazarlara geri gönderilmez.

Yazarların Sorumluluğu

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığı konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır, bu bağlamda "yazar" yayınlanan bir araştırmacının kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise, makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek ve / veya revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını Telif Hakkı Anlaşması Formunda imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler "teşekkür / bilgiler" kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmacının sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse, bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve işbirliği yapma sorumluluğunu taşır.

Hakem Süreci

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak plagiarizm için

YAZARLARA BİLGİ

taranır. Plagiarizm kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır. Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

AÇIK ERIŞİM İLKESİ

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi -Journal of Economic Policy Researches içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir.

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches makaleleri açık erişimlidir ve Creative Commons Atıf-GayrıTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr>) olarak lisanslıdır.

ETİK

Yayın Etiği İlke ve Standartları

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için adres: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen tüm makaleler orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığını beyan etmelidir. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir. Her bir makale editörlerden biri ve en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirmeden geçirilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

Araştırma Etiği

İstanbul İktisat Dergisi araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde, bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
 - Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
 - Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır. Araştırma katılımcıların özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
 - Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı, herhangi bir zorlama altında olmamalıdır.
-

YAZARLARA BİLGİ

- Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
- Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
- İnsan denekler ile yapılan deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
- Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluştta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluştan çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, "yöntem" bölümünde katılımcılardan "bilgilendirilmiş onam" alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığı belirtilmesi gerekir.

DİL

Derginin yayın dili Türkçe ve Amerikan İngilizcesi'dir.

YAZILARIN HAZIRLANMASI VE YAZIM KURALLARI

Aksi belirtilmedikçe gönderilen yazılarla ilgili tüm yazışmalar ilk yazarla yapılacaktır. Makale gönderimi online olarak ve <http://jepr.istanbul.edu.tr> adresinden erişilen <http://dergipark.gov.tr/login> üzerinden yapılmalıdır. Gönderilen yazılar, makale türünü belirten ve makaleyle ilgili detayları içeren (bkz: Son Kontrol Listesi) kapak sayfası ve sunuş yazısı ile gönderilmelidir. Makaleler, Microsoft Word 2003 ve üzerindeki versiyonları ile yazılmalıdır. Ayrıca tüm yazarların imzaladığı Telif Hakkı Anlaşması Formu eklenerek gönderilmelidir.

1. Çalışmalar, A4 boyutundaki kağıdın bir yüzüne, üst, alt, sağ ve sol taraftan 2,5 cm. boşluk bırakılarak, 12 punto Times New Roman harf karakterleriyle, Türkçe font kullanılarak ve 1,5 satır aralık ölçüsü ile hazırlanmalıdır.
 2. Gönderilen makalelerin şekil, grafik ve tabloları derginin belirttiği formata uygun olması gereklidir. Dipnotlar, grafikler ve tablolar olabildiğince atıf yapılan sayfada veya hemen devamında yer almalıdır. Grafik ve tabloların altındaki notlar bu materyalleri ana metne bakmaksızın anlaşılabilir hale getirme amacını taşımalıdır. Metne konan tablolar yazılım programı çıktısı olarak konmamalı, sonuçları yazar/lar kendileri tablo haline getirmelidir, tablolar mümkün olduğunca A4 kağıt boyutuna uygun düzenlenmiş olmalıdır. Grafiklerin bilgisayar yazılım programı çıktısı olmamaları, çizim veya çizim resim halinde ve A4 kağıt boyutunu aşmayacak şekilde düzenlenmiş olmaları gerekmektedir.
 3. Giriş bölümünden önce 200-250 kelimelik Türkçe ve İngilizce öz ile 600-800 kelimelik İngilizce genişletilmiş özet yer almalıdır. Özetlerde; amaç, yöntem, bulgular ve sonuç bilgilerinin yer almasına özen gösterilmelidir. İngilizce ve Türkçe özerin altında çalışmanın içeriğini temsil eden, 5 adet Türkçe, 5 adet İngilizce anahtar kelime yer almalıdır. Özlerde kısaltma kullanılmamalıdır.
-

4. Gönderilen makalelerde mutlaka, iki rakamlı düzeyde (örneğin; Q11) üç adet JEL (Journal of Economic Literature) sınıflaması yapılmalıdır. Makalenin konu başlığına göre seçilmesi gereken jel sınıflamaları için http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html adresinden yararlanılabilir.
5. Çalışmaların başlıca şu unsurları içermesi gerekmektedir: Türkçe başlık, öz ve anahtar kelimeler; İngilizce başlık öz ve anahtar kelimeler; İngilizce genişletilmiş özet, ana metin bölümleri, son notlar ve kaynaklar.
6. Araştırma makalesi bölümleri şu şekilde sıralanmalıdır: "Giriş", "Amaç ve Yöntem", "Bulgular", "Tartışma ve Sonuç", "Son Notlar", "Kaynaklar", "Tablolar ve Şekiller". Derleme ve yorum yazıları için ise, çalışmanın öneminin belirtildiği, sorunsal ve amacın somutlaştırıldığı "Giriş" bölümünün ardından diğer bölümler gelmeli ve çalışma "Tartışma ve Sonuç", "Son Notlar", "Kaynaklar" ve "Tablolar ve Şekiller" şeklinde bitirilmelidir.
7. "Online Makale Sistemine" Türkçe ve İngilizce öz, makale metni ve kaynakça bilgilerinin yer aldığı tek bir Word dosyasının yüklenmesi gerekmektedir. Yazar/ların özgeçmişlerini içeren dosya, ve yazar/ların detaylı iletişim bilgilerini içeren sunum yazısı ile makale kapak sayfası ek dosya olarak yüklenmelidir.
8. Kapak sayfasında, makalenin başlığı, yazar veya yazarların bağlı oldukları kurum ve unvanları, kendilerine ulaşılacak adresler, cep, iş ve faks numaraları, ORCID ve e-posta adresleri yer almalıdır (bkz. Son Kontrol Listesi).
9. Makalelerde dile getirilen düşüncelerden yazarları sorumludur.
10. Makalelerde Türk Dil Kurumu'nun (TDK yazım kılavuzu ve yazım kuralları örnek alınmalıdır. Detaylı bilgi için TDK'nın web sayfasına bakınız: www.tdk.gov.tr . Yabancı sözcükler yerine olabildiğince Türkçe sözlükler kullanılmalıdır. Türkçe'de alışılmamış sözcükler kullanılırken ilk geçtiği yerde yabancı dildeki karşılığı parantez içinde verilebilir.
11. İngilizce dilinde gönderilen makalelerin ve Türkçe gönderilen makalelerin İngilizce yazılmış bölümlerinin, gönderim öncesinde yetkin bir dil kontrolünden geçirilmiş olması gerekmektedir. İçerikten bağımsız olarak, dil yönüyle yetersiz olan makaleler iade/ret edilmektedir. Yazarların bu hususa azami dikkat göstermeleri önemlidir.
12. Makale sunum ve değerlendirme süreçlerine ilişkin tüm iletişim e-mail sistemi ile gerçekleştirilir. Telefonla bilgi verilmez.
13. Kaynaklara atıf ve referans formatı ilgili ayrıntılı bilgi Kaynaklar başlığı altında yer almaktadır.

Kaynaklar

Derleme yazıları okuyucular için bir konudaki kaynaklara ulaşmayı kolaylaştıran bir araç olsa da, her zaman orijinal çalışmayı doğru olarak yansıtmaz. Bu yüzden mümkün olduğunca yazarlar orijinal çalışmalarını kaynak göstermelidir.

Kabul edilmiş ancak henüz sayıya dahil edilmemiş makaleler Early View olarak yayınlanır ve bu makalelere atıflar "advance online publication" şeklinde verilmelidir. Genel bir kaynaktan elde edilemeyecek temel bir konu olmadıkça "kişisel iletişime" atıfta bulunulmamalıdır.

YAZARLARA BİLGİ

Eğer atıfta bulunulursa parantez içinde iletişim kurulan kişinin adı ve iletişimin tarihi belirtilmelidir. Bilimsel makaleler için yazarlar bu kaynaktan yazılı izin ve iletişimin doğruluğunu gösterir belge almalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Referans Stili ve Formatı

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, metin içi alıntılama ve kaynak gösterme için APA (American Psychological Association) kaynak sitilinin 6. edisyonunu benimser. APA 6. Edisyon hakkında bilgi için:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org/>

Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir.

Metin İçinde Kaynak Gösterme

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı ve yayın tarihi yazılarak belirtilmelidir. Birden fazla kaynak gösterilecekse kaynaklar arasında (;) işareti kullanılmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Örnekler:

Birden fazla kaynak;

(Esin ve ark., 2002; Karasar 1995)

Tek yazarlı kaynak;

(Akyolcu, 2007)

İki yazarlı kaynak;

(Sayiner ve Demirci 2007, s. 72)

Üç, dört ve beş yazarlı kaynak;

Metin içinde ilk kullanımda: (Ailen, Ciambune ve Welch 2000, s. 12–13) Metin içinde tekrarlayan kullanımlarda: (Ailen ve ark., 2000)

Altı ve daha çok yazarlı kaynak;

(Çavdar ve ark., 2003)

Kaynaklar Bölümünde Kaynak Gösterme

Kullanılan tüm kaynaklar metnin sonunda ayrı bir bölüm halinde yazar soyadlarına göre alfabetik olarak numaralandırılmadan verilmelidir.

Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

Kitap

a) Türkçe Kitap

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8.bs). Ankara: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Türkçeye Çevrilmiş Kitap

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* (A. Kotil, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

c) Editörlü Kitap

Ören, T., Üney, T. ve Çölkesen, R. (Ed.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

d) Çok Yazarlı Türkçe Kitap

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.

e) İngilizce Kitap

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) İngilizce Kitap İçerisinde Bölüm

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Türkçe Kitap İçerisinde Bölüm

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi. M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi kitabı* içinde (s. 233–263). Bursa: Dora Basım Yayın.

h) Yayımcının ve Yazarın Kurum Olduğu Yayın

Türk Standartları Enstitüsü. (1974). *Adlandırma ilkeleri*. Ankara: Yazar

Makale

a) Türkçe Makale

Mutlu, B. ve Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 15(60), 179–182.

b) İngilizce Makale

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Yediden Fazla Yazarlı Makale

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) DOI'si Olmayan Online Edinilmiş Makale

Al, U. ve Doğan, G. (2012). Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü tezlerinin atıf analizi. *Türk Kütüphaneciliği*, 26, 349–369. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/>

e) DOI'si Olan Makale

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Olarak Yayımlanmış Makale

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Popüler Dergi Makalesi

Semericioğlu, C. (2015, Haziran). Sıradanlığın rayihası. *Sabit Fikir*, 52, 38–39.

Tez, Sunum, Bildiri

a) Türkçe Tezler

Sarı, E. (2008). *Kültür kimlik ve politika: Mardin'de kültürlerarasılık*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

b) Ticari Veritabanında Yer Alan Yüksek Lisans Ya da Doktora Tezi

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9943436)

c) Kurumsal Veritabanında Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

d) Web'de Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

e) Dissertations Abstracts International'da Yer Alan Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

f) Sempozyum Katkısı

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B. & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at American Psychological Association meeting, Orlando, FL.

g) Online Olarak Erişilen Konferans Bildiri Özeti

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme* [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: <http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27>

h) Düzenli Olarak Online Yayımlanan Bildiriler

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

i) Kitap Şeklinde Yayımlanan Bildiriler

Schneider, R. (2013). Research data literacy. S. Kurbanoglu ve ark. (Ed.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 397. Worldwide Communalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* içinde (s. 134–140). Cham, İsviçre: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0>

j) Kongre Bildirisi

Çepni, S., Bacanak A. ve Özsevgeç T. (2001, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

Diğer Kaynaklar

a) Gazete Yazısı

Toker, Ç. (2015, 26 Haziran). 'Unutma' notları. *Cumhuriyet*, s. 13.

b) Online Gazete Yazısı

Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. *Milliyet*. Erişim adresi: <http://www.milliyet>

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

d) Online Ansiklopedi/Sözlük

Bilgi mimarisi. (2014, 20 Aralık). Vikipedi içinde. Erişim adresi: http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi_mimarisi

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Radyo ODTÜ (Yapımcı). (2015, 13 Nisan). *Modern sabahlar* [Podcast]. Erişim adresi: <http://www.radyoodtu.com.tr/>

f) Bir Televizyon Dizisinden Tek Bir Bölüm

Shore, D. (Senarist), Jackson, M. (Senarist) ve Bookstaver, S. (Yönetmen). (2012). Runaways [Televizyon dizisi bölümü]. D. Shore (Baş yapımcı), *House M.D.* içinde. New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Müzik Kaydı

Say, F. (2009). Galata Kulesi. *İstanbul senfonisi* [CD] içinde. İstanbul: Ak Müzik.

SON KONTROL LİSTESİ

Aşağıdaki listede eksik olmadığından emin olun:

- Editöre mektup
 - ✓ Makalenin türü
 - ✓ Yazar(lar)ın özgeçmiş bilgisi
 - ✓ Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi
 - ✓ Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz)
 - ✓ İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için)
 - ✓ İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
 - ✓ Yazarlara Bilgide detaylı olarak anlatılan dergi politikalarının gözden geçirildiği
 - ✓ Kaynakların APA6'ya göre belirtildiği
 - Telif Hakkı Anlaşması Formu
 - Daha önce basılmış ve telifle bağlı materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
 - Kapak Sayfası
 - ✓ Makalenin türü
 - ✓ Türkçe ve İngilizce başlık
 - ✓ Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
 - ✓ Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks nosu
 - ✓ Tüm yazarların ORCID'leri
 - Makale ana metni
 - ✓ Türkçe ve İngilizce başlık
 - ✓ Özetler 200-250 kelime Türkçe ve 200-250 kelime İngilizce
 - ✓ Anahtar Kelimeler: 5 adet Türkçe ve 5 adet İngilizce
 - ✓ Jel Kodlar: 3 adet
 - ✓ Makale Türkçe ise, 600-800 kelime İngilizce genişletilmiş özet (Extended Abstract)
 - ✓ Makale ana metin bölümleri
 - ✓ Finansal destek (varsa belirtiniz)
 - ✓ Çıkar çatışması (varsa belirtiniz)
 - ✓ Teşekkür (varsa belirtiniz)
 - ✓ Kaynaklar
 - ✓ Tablolar-Resimler, Şekiller (başlık, tanım ve alt yazılıyla)
-

İLETİŞİM İÇİN:

E-mail : jepr@istanbul.edu.tr
Tel : +90 212 440 00 00 / 11629
Web Sitesi : <http://jepr.istanbul.edu.tr>
Adres : İstanbul Üniversitesi
Ekonomi Politikaları
Uygulama ve Araştırma Merkezi,
İktisat Fakültesi İktisat Politikası
Anabilim Dalı, 34119,
Beyazıt, Fatih, İstanbul - Türkiye

DESCRIPTION

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi is the publication of Istanbul University Center for Practice and Research in Economic Policy. It is an open access, peer-reviewed, international, scholarly journal published biannually in January and July. The manuscripts submitted for publication in the journal must be scientific and original work in Turkish or English.

AIM AND SCOPE

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi aims to publish articles of high quality dealing with issues in economic policy which impact on national and global economies. The journal provides an international forum for economic theory and practice and aims to publish highly selective, widely cited articles of current relevance that will have a long-term impact on economics research.

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi covers analytical, interpretive, and empirical studies in a number of areas—including political economy, monetary theory and policy, fiscal policy, labor economics, development, micro- and macroeconomic theory, international trade and finance, financial economics, transport economics and social economics.

EDITORIAL POLICIES AND PEER REVIEW PROCESS

Publication Policy

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the journal. The journal gives priority to original research papers submitted for publication.

General Principles

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

Short presentations that took place in scientific meetings can be referred if indicated in the article. The editor hands over the papers matching the formal rules to at least two national/

international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims. Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors. Refused manuscripts and graphics are not returned to the author.

Author Responsibilities

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. And authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in "conceptualization and design of the study", "collecting the data", "analyzing the data", "writing the manuscript", "reviewing the manuscript with a critical perspective" and "planning/conducting the study of the manuscript and/or revising it". Fund raising, data collection or supervision of the research group are not sufficient roles to be accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the Copyright Agreement Form. The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment.

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author's obligation to promptly cooperate with the Editor-in-Chief to provide retractions or corrections of mistakes.

Peer Review Process

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

INFORMATION FOR AUTHORS

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. Editor-in-chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor in chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
- Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?
- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

OPEN ACCESS STATEMENT

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi is an open access journal which means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print,

search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author. Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, are open access articles licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>).

ETHICS

Standards and Principles of Publication Ethics

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

Each manuscript is reviewed by one of the editors and at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

Research Ethics

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

INFORMATION FOR AUTHORS

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
- The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
- The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
- Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
- Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
- The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
- In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
- In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

LANGUAGE

The language of the journal is both Turkish and American English.

MANUSCRIPT ORGANIZATION AND FORMAT

All correspondence will be sent to the first-named author unless otherwise specified. Manuscript is to be submitted online via <http://dergipark.gov.tr/login> that can be accessed at <http://jepr.istanbul.edu.tr> It must be accompanied by a title page specifying the article category (i.e. research article, review etc.) and including information about the manuscript (see the Submission Checklist), a cover letter. Manuscripts should be prepared in Microsoft Word 2007 and upper versions. In addition, a Copyright Agreement Form that has to be signed by all authors must be submitted.

1. The manuscripts should be in A4 paper standards: having 2.5 cm margins from right, left, bottom and top, Times New Roman font style in 12 font size and line spacing of 1.5 format.
 2. Footnotes, figures and tables should be placed as much as possible within the page in which they are referred or within the following page. The notes below the figures or tables should be aimed to make these materials understandable without returning to the main text. Tables and Graphics should not be computer output and must fit to A4 paper size.
-

3. Before the introduction part, there should be an abstract of 200-250 words both in English and Turkish. Extended abstract is not required for articles in English. The abstracts should concisely present the aim or the purpose of the study, the methodology, the results, and the conclusion remarks. The abstracts must not contain abbreviations or acronyms. Underneath the abstracts, 5 keywords that inform the reader about the content of the study should be specified in Turkish and in English.
 4. Submitted manuscripts must involve three JEL codes (Journal of Economic Literature) at two digit level (i.e., Q11). For the JEL codes which should be chosen according to the subject of the manuscript, the JEL list given in the web address of http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html can be used.
 5. The manuscripts should contain mainly these components: title in English and Turkish, abstract in English and Turkish and keywords in English and Turkish; extended abstract (if the article is in Turkish), sections, footnotes and references.
 6. Research article sections are ordered as follows: "Introduction", "Aim and Methodology", "Findings", "Discussion and Conclusion", "Endnotes" and "References". For review and commentary articles, the article should start with the "Introduction" section where the purpose and the method is mentioned, go on with the other sections; and it should be finished with "Discussion and Conclusion" section followed by "Endnotes", "References" and "Tables and Figures".
 7. Submitted manuscript should contain Turkish and English title of the manuscript, Turkish and English abstracts, Turkish and English keywords, JEL Classification, the main body of the manuscript and references. All should be submitted in one 2007 word document.
 8. Title page including author information must be submitted together with the manuscript. The title page is to include fully descriptive title of the manuscript and authors' information (affiliation, title, e-mail address, postal address, phone, fax number and ORCID). See The Submission Checklist.
 9. The responsibility of the articles published in the Journal of Economic Policy Researches belongs to the author.
 10. In the manuscripts in Turkish, the orthography and writing rules of Turkish Language Association (TDK) should be followed. For detailed information, please go to the web site of TDK: www.tdk.gov.tr. Instead of foreign words, usage of Turkish words should be preferred. In case of using new or unfamiliar Turkish words, the English equivalent can be provided in parenthesis in the first occurrence.
 11. All manuscripts submitted in English language, and all English parts of the Turkish manuscripts should be edited professionally before submission. Apart from its content, some of the manuscripts which are poor in language usage are returned/ rejected.
 12. Communication regarding manuscript submission and evaluation procedure is done via e-mail.
 13. For information regarding citations and reference format, please see References section.
-

References

Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. Readers should therefore be provided with direct references to original research sources whenever possible. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space on the printed page. Small numbers of references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers, and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently. Papers accepted but not yet included in the issue are published online in the Early View section and they should be cited as "advance online publication". Citing a "personal communication" should be avoided unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication must be obtained. Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order.

Reference Style and Format

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi complies with APA (American Psychological Association) style 6th Edition for referencing and quoting. For more information:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org>

Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order. Type references in the style shown below.

Citations in the Text

Citations must be indicated with the author surname and publication year within the parenthesis.

If more than one citation is made within the same parenthesis, separate them with (;).

Samples:

More than one citation;

(Esin et al., 2002; Karasar, 1995)

Citation with one author;

(Akyolcu, 2007)

Citation with two authors;

(Sayiner & Demirci, 2007)

Citation with three, four, five authors;

First citation in the text: (Ailen, Ciembrune, & Welch, 2000) Subsequent citations in the text: (Ailen et al., 2000)

Citations with more than six authors;

(Çavdar et al., 2003)

Citations in the Reference

All the citations done in the text should be listed in the References section in alphabetical order of author surname without numbering. Below given examples should be considered in citing the references.

Basic Reference Types

Book

a) Turkish Book

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8th ed.) [Preparing research reports]. Ankara, Turkey: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Book Translated into Turkish

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* [Mindsets] (A. Kotil, Trans.). İstanbul, Turkey: İletişim Yayınları.

c) Edited Book

Ören, T., Üney, T., & Çölkesen, R. (Eds.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi* [Turkish Encyclopedia of Informatics]. İstanbul, Turkey: Papatya Yayıncılık.

d) Turkish Book with Multiple Authors

Tonta, Y., Bitirim, Y., & Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme* [Performance evaluation in Turkish search engines]. Ankara, Turkey: Total Bilişim.

e) Book in English

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) Chapter in an Edited Book

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Chapter in an Edited Book in Turkish

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi [Organization culture: Its functions, elements and importance in leadership and business management]. In M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi* [Organization sociology] (pp. 233–263). Bursa, Turkey: Dora Basım Yayın.

h) Book with the same organization as author and publisher

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American psychological association* (6th ed.). Washington, DC: Author.

Article

a) Turkish Article

Mutlu, B., & Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri [Source and intervention reduction of stress for parents whose children are in intensive care unit after surgery]. *Istanbul University Florence Nightingale Journal of Nursing*, 15(60), 179–182.

b) English Article

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Journal Article with DOI and More Than Seven Authors

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) Journal Article from Web, without DOI

Sidani, S. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35(3), 26–38. Retrieved from <http://cjinr.mcgill.ca>

e) Journal Article with DOI

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Publication

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Article in a Magazine

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28–31.

Doctoral Dissertation, Master's Thesis, Presentation, Proceeding

a) Dissertation/Thesis from a Commercial Database

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 9943436)

b) Dissertation/Thesis from an Institutional Database

Yaylı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

c) Dissertation/Thesis from Web

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

d) Dissertation/Thesis abstracted in Dissertations Abstracts International

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

e) Symposium Contribution

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B., & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

f) Conference Paper Abstract Retrieved Online

Liu, S. (2005, May). *Defending against business crises with the help of intelligent agent based early warning solutions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Enterprise Information Systems, Miami, FL. Abstract retrieved from http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts_2005.htm

g) Conference Paper - In Regularly Published Proceedings and Retrieved Online

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

h) Proceeding in Book Form

Parsons, O. A., Pryzwansky, W. B., Weinstein, D. J., & Wiens, A. N. (1995). Taxonomy for psychology. In J. N. Reich, H. Sands, & A. N. Wiens (Eds.), *Education and training beyond the doctoral degree: Proceedings of the American Psychological Association National Conference on Postdoctoral Education and Training in Psychology* (pp. 45–50). Washington, DC: American Psychological Association.

i) Paper Presentation

Nguyen, C. A. (2012, August). *Humor and deception in advertising: When laughter may not be the best medicine*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

Other Sources

a) Newspaper Article

Browne, R. (2010, March 21). This brainless patient is no dummy. *Sydney Morning Herald*, 45.

b) Newspaper Article with no Author

New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, July 15). *The Washington Post*, p. A12.

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

INFORMATION FOR AUTHORS

d) Online Encyclopedia/Dictionary

Ignition. (1989). In *Oxford English online dictionary* (2nd ed.). Retrieved from <http://dictionary.oed.com>

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.). *The Stanford encyclopedia of philosophy*.

Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Dunning, B. (Producer). (2011, January 12). *inFact: Conspiracy theories* [Video podcast]. Retrieved from <http://itunes.apple.com/>

f) Single Episode in a Television Series

Egan, D. (Writer), & Alexander, J. (Director). (2005). Failure to communicate. [Television series episode]. In D. Shore (Executive producer), *House*; New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Music

Fuchs, G. (2004). Light the menorah. On *Eight nights of Hanukkah* [CD]. Brick, NJ: Kid Kosher.

SUBMISSION CHECKLIST

Ensure that the following items are present:

- Cover letter to the editor
 - ✓ The category of the manuscript
 - ✓ CV(s) of the author(s)
 - ✓ Confirming that “the paper is not under consideration for publication in another journal”.
 - ✓ Including disclosure of any commercial or financial involvement.
 - ✓ Confirming that the statistical design of the research article is reviewed.
 - ✓ Confirming that last control for fluent English was done.
 - ✓ Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
 - ✓ Confirming that the references cited in the text and listed in the references section are in line with APA 6.
 - Copyright Agreement Form
 - Permission of previously published copyrighted material if used in the present manuscript
 - Title page
 - ✓ The category of the manuscript
 - ✓ The title of the manuscript
 - ✓ All authors’ names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
 - ✓ Corresponding author’s email address, full postal address, telephone and fax number
 - ✓ ORCID(s) of all authors.
 - Main Manuscript Document
 - ✓ The title of the manuscript
 - ✓ Abstract: 200-250 words
 - ✓ Key words: 5 words
-

INFORMATION FOR AUTHORS

- ✓ JEL code: 3 JEL codes
- ✓ Extended Summary (600-800 words) in English for the articles which are not in English
- ✓ Main article sections
- ✓ Grant support (if exists)
- ✓ Conflict of interest (if exists)
- ✓ Acknowledgement (if exists)
- ✓ References
- ✓ All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)

CONTACT INFO:

E-mail : jepr@istanbul.edu.tr

Phone : +90 212 440 00 00 / 11629

Website : <http://jepr.istanbul.edu.tr>

Address : Istanbul University Center for Practice and
Research in Economic Policy,
Faculty of Economics,
Department of Economic Policy,
34119, Beyazit, Fatih, Istanbul - Turkey

COPYRIGHT AGREEMENT FORM / TELİF HAKKI ANLAŞMASI FORMU

Istanbul University
İstanbul Üniversitesi

Journal name: Journal of Economic Policy Researches
Dergi Adı: İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi

Copyright Agreement Form
Telif Hakkı Anlaşması Formu

Responsible/Corresponding Author <i>Sorumlu Yazar</i>	
Title of Manuscript <i>Makalenin Başlığı</i>	
Acceptance date <i>Kabul Tarihi</i>	
List of authors <i>Yazarların Listesi</i>	

Sıra No	Name - Surname Adı-Soyadı	E-mail E-Posta	Signature İmza	Date Tarih
1				
2				
3				
4				
5				

Manuscript Type (Research Article, Review, Short communication, etc.) <i>Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme, Kısa bildiri, v.b.)</i>	
---	--

Responsible/Corresponding Author: <i>Sorumlu Yazar:</i>	
---	--

University/company/institution	<i>Çalıştığı kurum</i>	
Address	<i>Posta adresi</i>	
E-mail	<i>E-posta</i>	
Phone; mobile phone	<i>Telefon no; GSM no</i>	

The author(s) agrees that:
The manuscript submitted is his/her/their own original work, and has not been plagiarized from any prior work, all authors participated in the work in a substantive way, and are prepared to take public responsibility for the work, all authors have seen and approved the manuscript as submitted, the manuscript has not been published and is not being submitted or considered for publication elsewhere, the text, illustrations, and any other materials included in the manuscript do not infringe upon any existing copyright or other rights of anyone. İSTANBUL UNIVERSITY will publish the content under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license that gives permission to copy and redistribute the material in any medium or format other than commercial purposes as well as remix, transform and build upon the material by providing appropriate credit to the original work.
The Contributor(s) or, if applicable the Contributor's Employer, retain(s) all proprietary rights in addition to copyright, patent rights; to use, free of charge, all parts of this article for the author's future works in books, lectures, classroom teaching or oral presentations, the right to reproduce the article for their own purposes provided the copies are not offered for sale.
All materials related to manuscripts, accepted or rejected, including photographs, original figures etc., will be kept by İSTANBUL UNIVERSITY for one year following the editor's decision. These materials will then be destroyed.
I/We indemnify İSTANBUL UNIVERSITY and the Editors of the Journals, and hold them harmless from any loss, expense or damage occasioned by a claim or suit by a third party for copyright infringement, or any suit arising out of any breach of the foregoing warranties as a result of publication of my/our article. I/We also warrant that the article contains no libelous or unlawful statements, and does not contain material or instructions that might cause harm or injury. This Copyright Agreement Form must be signed/ratified by all authors. Separate copies of the form (completed in full) may be submitted by authors located at different institutions; however, all signatures must be original and authenticated.

Yazar(lar) aşağıdaki hususları kabul eder
Sunulan makalenin yazar(lar)ın orijinal çalışması olduğunu ve intihal yapmadıklarını, Tüm yazarların bu çalışmaya aslı olarak katılmış olduklarını ve bu çalışma için her türlü sorumluluğu aldıklarını, Tüm yazarların sunulan makalenin son halini gördüklerini ve onayladıklarını, Makalenin başka bir yerde basılmadığını veya basılmak için sunulmadığını, Makalede bulunan metin, şekillerin ve dokümanların diğer şahıslara ait olan Telif Haklarını ihlal etmediğini kabul ve taahhüt ederler. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'nin bu fikri eseri, Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı ile yayınlamasına izin verirler. Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.
Yazar(lar)ın veya varsa yazar(lar)ın işverenin telif dâhil patent hakları, yazar(lar)ın gelecekte kitaplarında veya diğer çalışmalarında makalenin tümünü ücret ödemeksizin kullanma hakkı makaleyi satmamak koşuluyla kendi amaçları için çoğaltma hakkı gibi fikri mülkiyet hakları saklıdır. Yayımlanan veya yayıma kabul edilmeyen makalelerle ilgili dokümanlar (fotoğraf, orijinal şekil vb.) karar tarihinden başlamak üzere bir yıl süreyle İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'ne saklanır ve bu sürenin sonunda imha edilir.
Ben/Biz, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslara vuku bulacak hak talebi veya açılacak davalarda İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ve Dergi Editörlerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun yazarlara ait olduğunu taahhüt ederim/ederiz.
Ayrıca Ben/Biz makalede hiçbir suç unsuruna veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapıldıkça kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanılmadığını taahhüt ederim/ederiz.
Bu Telif Hakkı Anlaşması Formu tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır/onaylanmalıdır. Form farklı kurumlarda bulunan yazarlar tarafından ayrı kopyalar halinde doldurularak sunulabilir. Ancak, tüm imzaların orijinal veya kamtanabilir şekilde onaylı olması gerekir..

Responsible/Corresponding Author: <i>Sorumlu Yazar:</i>	Signature / İmza	Date / Tarih
	/...../.....

