

Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar

Editörler

Dr. Demet Eroğlu Sevinç • Doç. Dr. Gönül Yüce Akıncı



25%

ÖZGÜR
YAYINLARI

Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar

Editörler

Dr. Demet Eroğlu Sevinç

Doç. Dr. Gönül Yüce Akıncı



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

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

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar

Studies on Economic and Financial Policies

Editörler: Dr. Demet Eroğlu Sevinç - Doç. Dr. Gönül Yüce Akıncı

Language: Turkish-English

Publication Date: 2023

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

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

ISBN (PDF): 978-975-447-604-0

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub68>



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

Suggested citation:

Sevinç Eroğlu, D., Akıncı Yüce, G., (2023). *Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar*

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub68>. License: CC-BY-NC 4.0

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



Ön Söz

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

Dr. Demet EROĞLU SEVİNÇ

Doç. Dr. Gönül YÜCE AKINCI

Preface

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

Dr. Demet EROĞLU SEVİNÇ

Assoc. Prof. Dr. Gönül YÜCE AKINCI

İçindekiler

Bölüm 1

Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye Ekonomisinin Son Yirmi Yılı Üzerine Uygulamalı Bir İnceleme 1

Merter Akıncı

Haktan Sevinç

Ömer Yılmaz

Bölüm 2

Büyüme, Cari Açık ve Enflasyon İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme 25

Serhat Alpağut

Bölüm 3

Beşeri Sermaye, Kamu Harcaması ve Ekonomik Karmaşıklık İlişkisi: Nedensellik Analizi 43

Ayşe Arı

Bölüm 4

Sabit Etkiler Modeli ve Panel Kantil Regresyon Karşılaştırması: BRICS-T Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Üzerinde Yenilenebilir Enerji Tüketimi Etkisinin İncelenmesi 59

Hayriye Esra Akyüz

Bölüm 5

Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi (2013-2023) Türkiye Örneği 85

İsmail Hakkı Kofoğlu

Behçet Doğan Oktas

Bölüm 6

**Sektörel Düzeyde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Belirsizlik İlişkisi:
Türkiye Örneği** 105

Adem Türkmen

İkram Yusuf Yarbashi

Bölüm 7

**2008 İktisadi Krizinin Ardından Türkiye Ekonomisinin Kaldor
Yasası Bağlamında İncelenmesi: Kalıntılarla Genişletilmiş (RALS)
Eşbütünlüşme Yaklaşımı** 131

Ali Çelik

Bölüm 8

**Küresel Piyasalarda Yaşanan Resesyon ve Gelişmiş Ülke Merkez
Bankalarının Uyguladıkları Faiz Politikaları** 151

Nermin Güneş

Sertaç Hopoğlu

Bölüm 9

Türkiye’de CDS Primlerinin Belirleyicilerinin Ekonometrik Analizi 167

Sefa Özbeğ

Bölüm 10

**Dış Ticaret ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin OECD Ülkeleri için
Ekonometrik Analizi** 187

Hasan Alpago

Tuğba Dayıoğlu

Bölüm 11

Dış Göç ve Konut Fiyat Dinamikleri: Türkiye’den Kanıtlar 199

İlkay Badurlar

Bölüm 12

- Konaklama Vergisinin Belediyelere Tahsisi: Türkiye İçin Bir Değerlendirme** 223
Mehmet Öksüz

Bölüm 13

- Hisse Senedi Piyasasında Spekülatif Balonlar: BİST-100 Üzerine Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) Analizi** 239
Gönül Yüce Akıncı
Fatma Mumcu Küçükçaylı
Demet Eroğlu Sevinç

Bölüm 14

- The Finance-Growth Nexus for Turkey Over the Period 1960-2020: A Markov-Switching Regime Shift Model** 255
Ahmet Gökçe Akpolat
Hasan Tansoy

Bölüm 15

- Bankacılık Sektöründe Açık Bankacılık Faaliyetlerinin Önemi: Türkiye ve Dünyadaki Uygulama Örnekleri** 279
Güven Güney

Bölüm 16

- Türkiye’de Yabancı Portföy Yatırımları ve Döviz Kuru Volatilitesi Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkisi** 299
Deniz Sevinç
Aylin Koca

Bölüm 17

- Finansal Varlıkların Temiz Enerji Piyasasına Etkisi** 317
Arife Özdemir Höl

Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye Ekonomisinin Son Yirmi Yılı Üzerine Uygulamalı Bir İnceleme

Merter Akıncı¹

Haktan Sevinç²

Ömer Yılmaz³

1. Giriş

Bir birim ulusal paranın yabancı paralar karşısındaki fiyatı olarak ifade edilen döviz kurları, belirli bir dönemde fiyatlar genel düzeyinin nasıl değişim göstereceğini belirleyen temel determinantlardan biridir. Finans kapitalizminin gelişmesi ile birlikte temel görevi fiyat istikrarını sağlamak şeklinde belirlenen merkez bankaları, kur değişmelerini yakından takip ederek fiyatlara olan yansımalarını izlemekte ve kur hareketleri ile kur şoklarını dikkate alarak bu şokların fiyatlar üzerindeki kalıcılığına göre politika uygulamalarını düzenlemektedirler. Şüphesiz ki, Calvo ve Reinhart (2002), Ball ve Reyes (2008) ve Ha vd. (2019) tarafından da vurgulandığı üzere, döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara olan yansımalarına ilişkin olarak yapılan hatalı değerlendirme ve dolayısıyla alınan hatalı politika tedbir riskleri, özellikle azgelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kur hareketlerinin şiddetini artırabilmekte ve merkez bankalarının bu hareketlere yönelik tepki eğilimini yükseltebilmektedir.

Helmy vd. (2018) tarafından belirtildiği üzere, döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş süreci genel olarak doğrudan ve dolaylı mekanizma olmak üzere iki kapsamda ortaya çıkmaktadır. Doğrudan geçiş mekanizması iki alternatif süreç bağlamında işlemektedir. Bunlardan ilki, döviz kurlarındaki

1 Doç. Dr. Ordu Üniversitesi Ünye İİBE, makinci86@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5449-0207

2 Doç. Dr. Iğdır Üniversitesi İİBE, haktansevinc@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1406-6428

3 Prof. Dr. Atatürk Üniversitesi İİBE, omeryilmaz@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2951-8749

artışların ithal girdi fiyatlarını yükseltmesi, ithal girdi fiyatlarındaki artışların yurtiçi üretim maliyetlerini yükseltmesi ve artan yurtiçi üretim maliyetlerinin de yurtiçi tüketici fiyatlarını yukarı yönlü tetiklemesidir. İkincisi ise, döviz kurlarındaki artışların ithal edilen nihai mal fiyatlarını artırması ve artan ithal nihai mal fiyatlarının ise yurtiçi tüketici fiyat düzeyini yükseltmesidir. Döviz kurlarındaki geçiş sürecinin dolaylı mekanizması ise uluslararası piyasalarda malların rekabet gücüne atıfta bulunmaktadır. Dolaylı geçiş mekanizması da iki alternatif süreç ile ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki, yerel olarak üretilen malların temel üretim girdisi olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Bu mallar uluslararası piyasalarda rekabetçi olarak satıldığında kur düzeyinde meydana gelen artışlar yerli üreticilerin üretim maliyetlerini yükseltmekte ve üretim maliyetlerindeki artışlar ise tüketicilere yansıtılarak tüketici fiyatlarının artmasına zemin hazırlamaktadır. İkinci alternatif durum yerel olarak üretilen malların nihai mal olması durumunda kendini göstermektedir. Yerel üreticiler kâr düzeylerini artırmak ya da mevcut kâr seviyesini koruyabilmek amacıyla uluslararası piyasalardaki rekabetçi üreticilerin yaptığı fiyat artışlarını kendileri de yapabilmektedir. Şüphesiz ki bu fiyat artışları, mevcut kur seviyesi dikkate alınarak gerçekleştirilmektedir. Böylece nihai mal fiyatları yükselmekte ve bu yükseliş tüketicilere yansıtılarak tüketici fiyatlarının artması kaçınılmaz hale gelebilmektedir.

Döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş etkisini inceleyen ve literatürde yer alan erken dönem çalışmaları, döviz kuru hareketleri ile enflasyon arasındaki ilişkilerin doğrusal (lineer) ve simetrik olduğu konusunda fikir birliğine ulaşmıştır. Ancak döviz kurlarındaki geniş kapsamlı değişmelere yurtiçi fiyatların vereceği tepkilerin kapsamı farklılaşabilmekte ve ulusal paranın yabancı paralar karşısındaki değer kaybı ve kazançlarının yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisi doğrusal-olmayan ve asimetric süreçlerle kendini gösterebilmektedir. Bu bağlamda, farklı döviz kuru hareketlerinin neden olduğu koşulsuz geçiş etkilerinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Bir diğer ifade ile belirtmek gerekirse, sadece kur artışlarının değil, aynı zamanda kur azalışlarının yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisinin tespit edilmesi, iktisadi politika yapımının doğru, kesin ve optimal bağlamda sürdürülmesine olanak sağlayabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı, Türkiye ekonomisinde döviz kurunun yurtiçi fiyatlar üzerinde sahip olduğu doğrusal-olmayan ilişkilerin belirlenmesidir. Daha spesifik olarak belirtmek gerekirse bu çalışma, Türkiye ekonomisinde döviz kurlarındaki artış ve azalışların enflasyon üzerindeki etkisinin farklılaşp farklılaşmadığını sorgulamakta ve eğer farklılaşıyorsa bu etkilerin büyüklüğünü 2000-2022 dönemi çeyreklik verileri ile Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (NARDL) model kullanarak açıklamayı amaçlamaktadır. Şüphesiz ki, döviz kurlarının

enflasyon üzerindeki doğrusal-olmayan etkilerinin tespit edilmesi ulusal bazda makroekonomik politika yapım süreçlerine önderlik edebilecektir. Bu amaç dahilinde çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından Türkiye ekonomisinde döviz kuru ve enflasyon arasındaki bağlantıların genel olarak inceleneceği ikinci bölümden sonra üçüncü bölümde literatürde yer alan ve döviz kurunun yurtiçi fiyatlara geçiş etkisini ön plana alan yazın taraması yapılacaktır. Dördüncü bölümde, çalışmanın uygulama kısmına konu olan metodolojik bilgiler ve veri seti tanıtılacaktır. Uygulama bulgularının aktarılacağı beşinci bölümün ardından çalışma, genel bir değerlendirmenin yapıldığı altıncı bölümle sonlandırılacaktır.

2. Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru ve Enflasyon Bağlantısının 2000-2022 Dönemi İtibariyle Genel Olarak İncelenmesi

1990'lı yılların sonlarına doğru kendini gösteren Asya ve Rusya krizleri sonrasında kâr amacını gerçekleştirmek isteyen sermaye geliştirmekte olan ülkelerden hızla kaçmış ve Türkiye bu sermaye kaçışlarından etkilenen ülkelerden biri olmuştur. Küresel nitelikli krizler nedeniyle ülkeyi terk eden yüksek miktardaki yabancı sermayeye ilave olarak 1999 Marmara depremi ve yine 1999 yılında Abdullah Öcalan'ın yakalanmasını takiben Avrupa'da ortaya çıkan "Türkiye'ye gitmeyin" çağrıları (Kazgan, 2013: 318), ihracat düşüklüğünün yol açtığı döviz darboğazı ve turizm gelirlerindeki azalma, Türkiye ekonomisinin iktisadi istikrarsızlığa girmesine neden olmuştur. Dışsal krizlere ilaveten ülke içinde ortaya çıkan negatif sosyo-ekonomik konjonktür kurların ve enflasyon oranlarının aynı anda artmasına zemin hazırlamıştır.

1990'ların ilk yarısında enflasyon oranları %65'i aşmış, ikinci yarısında ise %80-%90 seviyesine ulaşmıştır (Orhangazi, 2020: 87). İktisadi göstergelerin gittikçe bozulmasının ardından 1999 yılında IMF ile bir istikrar programı uygulanması kararlaştırılmış ve 17. stand-by anlaşması yapılmıştır. Uygulanacak döviz kuru çapasına bağlı olarak enflasyonu düşürmeyi hedefleyen bu program (Pamuk, 2015: 282), standart IMF reçetelerine dayandırılmış ve benzer politik önlemleri daha önce başta Latin Amerika ülkeleri olmak üzere pek çok ülkede ciddi iktisadi problemleri beraberinde getirmiştir. Kurların belirli bir bantta sabit tutulmasıyla birlikte ulusal paranın değeri iç piyasada istikrarlı kalmadığı takdirde ulusal para yabancı paralar karşısında reel olarak değerlenebilmekte, aşırı değerli ulusal paralar dış ticaret açıklarının artmasına ve cari işlemler dengesinin açık yönünde bozulmasına neden olabilmektedir. Diğer taraftan, aşırı değerli ulusal paralar faiz oranlarının düşmesini de beraberinde getirebilmekte, ancak düşen faiz

oranlarına yüksek yatırım ve tüketim artışları eşlik ettiğinde enflasyon oranlarındaki yeniden artışın önüne geçilememektedir.

Döviz çapası programının yol açtığı benzer problemler Türkiye’de de ortaya çıkmıştır. Doların ucuzlamasını takiben Hazine borçlanma faizi %38.1’e düşmüş ve söz konusu faiz oranı enflasyon oranının altına inmiştir. Enflasyon oranının 2000 yılında %51.4 oranına yükselmesi reel faizleri negatif düzeye çekmiş ve negatif faizlerle birleşerek yapay olarak değerlendirilen ulusal paranın devalüasyon beklentisi artmıştır (Kazgan, 2013: 320). Özellikle bankaların döviz talebindeki artış devalüasyon beklentisi nedeniyle ülkeyi terk eden sermayenin yarattığı tahribat ile birleşince döviz kurları üzerinde yukarı yönlü ciddi bir baskı yaratmıştır. Döviz talebinin şiddetlenmesine bağlı olarak ulusal para talebinin yükselmesi kaçınılmaz bir boyuta ulaşmış ve sonuç faiz oranlarının yükselmesi şeklinde kendini göstermiştir (Kazgan, 2013: 321). 2000 yılı Kasım ayında yoğun sermaye çıkışının yaşanması kur üzerinde büyük bir baskı oluşturmuş, karşılanamayan para talebi nedeniyle likidite darboğazı oluşmuş, düşük rezervler enflasyonun düşürülebileceğine olan inancı gittikçe azaltmış ve faiz oranları %2000 seviyelerine kadar yükselmiştir. 2001 yılının Şubat ayında cumhurbaşkanı ve başbakan arasındaki tartışma iktisadi krizin yanı sıra yönetim istikrarının da kaybolduğu izlenimine yol açarak sermaye çıkışlarını hızlandırmıştır (Orhangazi, 2020: 90). İstikrar programının tasfiyesi anlamına gelen bu süreçte 2001 yılı itibarıyla enflasyon oranı %88.5 seviyesine erişmiş ve IMF programı ile birlikte 684 bin TL olarak çapa değeri belirlenen dolar kuru, 2001 yılında serbest dalgalanan kur rejime geçilmesiyle birlikte 1.2 milyon TL’ye çıkmıştır.

Tasfiye edilen istikrar programını takiben yeniden neoliberal politika önlemleri alınmış ve IMF öncülüğünde hazırlanarak Kemal Derviş’in koordine ettiği “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı (GEGP)” 2001 yılından itibaren hayata geçirilmiştir. Bu dönemde Türkiye ekonomisi iç ve dış dinamiklerin etkisiyle yükselen bir konjonktüre girmiş ve bu süreç 2008 yılında yaşanan ekonomik krize kadar devam etmiştir. Bu yükselen konjonktür, yabancı sermaye ile finanse edilen ve özel kesimin düşük maliyetle dış piyasalardan sağladığı fonlarla iç talebin desteklediği büyüme patikasından kaynaklanmıştır (Yılmaz ve Karataş, 2009: 71). Ayrıca, Avrupa Birliği’ne üyelik sürecinin hızlanması dolaysız yabancı sermaye girişlerini tetiklemiş ve ekonomik büyümeye dinamizm kazandırılmıştır (Pamuk, 2007: 20). Olumlu başlayan iç ve dış konjonktüre bağlı olarak 2002 yılında enflasyon oranları %45.1 seviyesine çekilirken, dolar kuru ortalama 1.5 milyon TL bandında tutulmuştur.

2002 yılından itibaren finans kapitalizminin beslediği ucuz kredi imkanları, döviz kurunun düşük tutulması ve ucuz ithalat ile birleştirilmiş ve Türkiye ekonomisi hedeflediği büyüme seviyesine ulaştırılmaya çalışılmıştır. 21. yüzyıla çeşitli yapısal reformlarla giren Türkiye’de sermaye üzerinde doğrudan ve dolaylı yük oluşturan bölüşüm düzenlemelerinin tasfiyesi, işçi sınıfı ile tarım kesiminin göreceli durumlarını belirleyen ücretlerin piyasa mekanizmasına teslim edilmesi, tarımsal ürün ve girdi fiyatlarının tamamen pazar şartlarında belirlenmesi, sosyal devlet uygulamalarının daraltılması ve iktisat politikası araçlarının sadece güdülen amacı gerçekleştirmek için kademeli olarak kullanılması hedeflenmiştir. Enflasyon oranlarının düşürülmesi konusunda kayda değer bir başarı sağlanarak tek hanelere inilmiş, kamu kesimi borçlanma gereği düşürülmüş, dış ticaret hacmi genişlemiş ve refah ekonomisinin gereklerini yerine getirebilecek faktörler göreceli olarak yakalanmaya çalışılmıştır (Borataç, 2011: 200-204). Ayrıca, IMF’nin önerileri doğrultusunda hazırlanan GEGP ile birlikte mali sektörle ilgili yapısal reformlar artırılmış, devletin şeffaflığını güçlendirmeye yönelik düzenlemelere gidilmiş, ekonomide rekabeti ve etkinliği artıracak politika tedbirleri alınmış, sosyal dayanışmanın güçlendirilmesi hedeflenmiş, kamusal harcamaların azaltılarak mali gelirin artırılmasına yönelik politika hedefleri belirlenmiş, reel ve finansal piyasaların canlandırılması kapsamında etkin para ve maliye politikalarının uygulanması amaçlanmıştır (Şahin, 2009: 256-263). İlâveten, imalat sanayindeki verimlilik artışlarına bağlı olarak ihracat hacmi de göreceli olarak yükselmiş ve 2008 yılında yaşanan küresel krize kadar arzulan büyüme oranları yakalanmıştır. Ancak, 2002-2008 yılları arasında, dünyadaki finansal genişleme süreci ile birlikte, bol likidite ve ucuz kredi imkânlarından yararlanılması sonucunda ithalat hacmindeki artış, ihracat hacmindeki artıştan daha hızlı olmuştur. Böylece, ilgili dönemde dış borç yükü ve cari açık gittikçe artmıştır (Yılmaz ve Akıncı, 2012: 113; Yüce vd., 2013: 189-190). Finans kapitalizminin, finansallaşma eğilimiyle tüketimin ve inşaat odaklı üretimin ekonomik gelişimi tetiklediği 2002-2008 döneminde enflasyon oranı ortalama %13.3’e kadar gerilemiş, dolar kuru ise ilgili dönemde ortalama 1.4 TL düzeyine kadar düşmüştür.

2008 yılında ABD’de başlayan ve tüm dünyaya yayılan Küresel Finansal Kriz ile birlikte bankalar birbiri ardına iflas etmeye başlamış ve kriz mali sektörün akabinde reel kesimi de etkilemiştir. Finansal krizin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisi finansal piyasalar üzerinden değil, ancak reel piyasalar üzerinden ortaya çıkmıştır. Türkiye’de birçok bankanın hem 2008 yılında ve 2009 yılının ilk altı ayında kâr açıklamaları bu durumun somut bir göstergesi olmuştur. Dolayısıyla, Türkiye’de finansal kriz yerine reel sektör

krizi yaşandığını söylemek mümkündür (Yavuz, 2010:14-15). 2009 yılında gelindiğinde GSYİH'nin %4.8 oranında daralması, krizin reel piyasalarda neden olduğu etkiyi görmek adına önemli bir göstergedir. Ekonomideki daralma kendini enflasyon oranlarında da göstermiş ve 2008 yılında %10.4 olan enflasyon 2009 yılına gelindiğinde %6.2'ye kadar gerilemiştir. 2008 yılında ortalama 1.3 TL olan dolar kuru, kriz dolayısıyla ekonomideki belirsizliklerden dolayı bir nebze de olsa yükselmiş, ancak yabancı sermayenin ülkeye çekilme potansiyeli nispeten kaybolmadığı için kur seviyesinde aşırı hareketlilik görülmemiştir. Bu nedenden dolayı 2009 yılı dolar kuru ortalama olarak 1.55 TL seviyelerinde seyretmiştir.

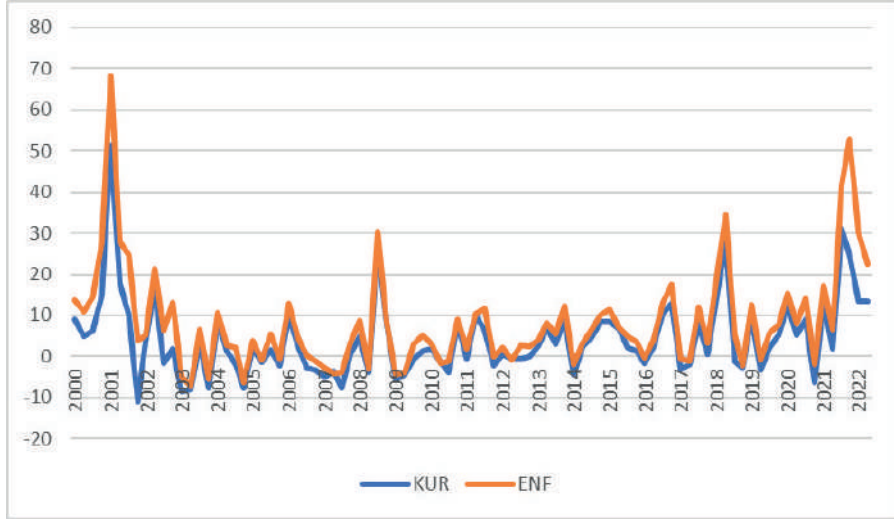
Krizin olumsuz etkilerini yatıştırmak ve piyasaları tekrar canlandırmak için özellikle Amerika, Avrupa ve Japon merkez bankaları parasal genişleme (quantitative easing) politikaları izlemeye başlamışlardır. Para arzını artırarak faiz oranlarını düşürmeyi hedefleyen bu kurumlar; dünya ekonomilerinin büyüme yeteneklerini yeniden tesis etmek istemiş ve bu hedef temelinde piyasalara büyük çapta para enjekte ederek, finansal varlık alımları yoluyla politika hedeflerine ulaşmaya çalışmışlardır (Barlas ve Kaya, 2013: 2; Yüce Akıncı vd., 2016: 53). Sıcak para akışlarının hedefindeki ülkelerinde birisi olan Türkiye ekonomisinde 2010 yılı büyüme ve enflasyon oranları sırasıyla %8.4 ve %8.5 olmuş, dolar kuru ise 1.51 TL'ye kadar gerilemiştir. Parasal genişleme politikalarının sona erdirileceği yıl olan 2014 yılının Ekim ayından sonra ekonomik istikrar bozulmaya, dolar kuru ve dolayısıyla da enflasyon oranları yukarı yönlü hareket etmeye başlamıştır. Bu tarihten itibaren gelişmiş ülke merkez bankalarının sıcak para akışlarını sonlandırmasına bağlı olarak ülkeden çıkan sermaye kurların yükselmesi yönünde baskı oluşturmaya başlamış, yükselen kurlar enflasyon oranlarını yukarı yönlü ivmelendirmiş, artan enflasyon oranları döviz kurlarındaki yükselişleri ve sermaye çıkışlarını yeniden tetiklemiş ve kur artışları enflasyona tekrar sirayet ederek, sistemi kısır döngü içine almaya başlamıştır.

Bu dönemde Merkez Bankası tam bir enflasyon hedeflemesi politikası uygulamaktan ziyade ekonomik büyümeyi desteklemek üzere faiz oranlarını olduğunca düşük tutarak kredi artışına imkân sağlayan ve kur oynaklıklarını gidermeyi amaçlayan bir politika uygulamasına yönelmiştir. Bu amaçla piyasalara döviz satarak kurları dizginlemeye çalışan Merkez Bankası, döviz kurlarındaki istikrarsızlık karşısında 2014 yılında ortalama fonlama faizlerini 5.5 puan artırmak zorunda kalmıştır. Dış sermaye girişlerindeki yavaşlama ile birlikte borç ekonomisine evrilen Türkiye ekonomisinin kırılganlıkları belirginleşmiş, Türk lirasının değer kayıpları hızlanmış, değer kaybının önüne geçmek için yapılan faiz artışları ise kredi genişlemesinin ve

dolayısıyla büyüme sürecinin yavaşlamasına neden olmuştur (Orhangazi, 2020: 203-204). 2015 ve 2016 yıllarında enflasyon oranlarının ise %7.6 ve %7.8, dolar kurunun ise 2.72 TL ve 3.02 TL olması bu sürecin bir anlamda özetini yansıtmaktadır. Bu bağlamda, yabancı sermaye ve borç artışlarını bağımlı, inşaat sektörü eliyle büyümeyi amaçlayan ve finans kapitalizmine bir anlamda teslim olan ülke ekonomisinde büyüme sınırlarına erişilmiştir. Bu sınırın ötesine geçebilmek amacıyla 2016 yılından itibaren Kredi Garanti Fonu uygulaması devreye sokularak, kredi artışlarının devamlılığının sağlanması ve ödenemeyen borç problemlerinin çözüme kavuşturulması hedeflenmiştir. Bu uygulama ile birlikte Hazine üzerine devredilen riskli krediler, ülke riskinin de artmasına öncülük etmeye başlamıştır. İlaveten, 2018 yılından itibaren FED'in faiz artırımı politikasına yönelmesi bir taraftan ülkeden sermaye çıkışlarını artırmış, diğer taraftan ise ülke kırılganlıklarının artması uluslararası yatırımların gittikçe düşmesine zemin hazırlamıştır. Bu olumsuz iktisadi konjonktür altında Merkez Bankası'nın faiz oranlarını oldukça düşük düzeylerde tutmaya devam etmesi sonucunda kur ve enflasyon baskısı oldukça artmış, Türk lirasındaki değer kaybı hızlanmış ve bir döviz krizi ile karşı karşıya kalınmıştır. Orhangazi (2020: 213-214) tarafından da belirtildiği üzere, 2018 yılının üçüncü çeyreğinde Merkez Bankası'nın faiz oranlarını artırmaya bağlı olarak sermaye çıkışlarının bir nebze olsun önüne geçilmiş, ancak kredi faizlerinin hızla yükselmesi bir taraftan kredi genişlemesini durdururken, diğer taraftan da döviz krizine ilave olarak borç krizini gündeme getirmiştir. 2018 yılında %16.3 oranına kadar ulaşan enflasyon oranına eşlik eden %2.9'luk büyüme oranı, yüksek enflasyon-düşük büyüme probleminin ülke ekonomisinin gündemi olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, ilgili yılda dolar kurunun ortalama 4.83 TL'ye kadar yükselmesi, kur ve enflasyon bağlantısının yüksek olduğunu gözler önüne sermiştir.

Kur artışlarını ve dolayısıyla enflasyon hızını düşürebilmek amacıyla Merkez Bankası'nın piyasalara yaptığı müdahaleler sonucunda sahip olduğu döviz rezervlerinin gittikçe azalmaya başlaması, döviz piyasalarına direkt müdahale imkânını kısıtlamış ve rezervlerin azalışı yabancı sermayenin tedirginleşmesi beraberinde getirmiştir. Bu süreç sonucunda kur volatilitesi hızlanmış ve enflasyon oranları ise kontrol edilebilir düzeyini aşmıştır. 2022 yılına gelindiğinde yakalanan büyüme rakamının ortalama büyüme oranı altında kalarak ancak %4.9 olması, dolar kurunun ortalama 16.5 TL'ye kadar çıkması ve enflasyon oranının ise %73.1'e ulaşması, ülke ekonomisinin temel iktisadi sorunlarından birinin yüksek kur-enflasyon düzeyi ile düşük büyüme olduğunu göstermiştir.

Genel bir çerçevede halinde sunulan ve Türkiye ekonomisinde 2000-2022 dönemine ait dolar kuru ve enflasyon sürecine dair olarak hazırlanan Şekil 1, kur-enflasyon oranlarının ilgili dönemdeki seyrini yansıtmaktadır.



Şekil 1. Türkiye Ekonomisinde Dolar Kuru ve Enflasyon Süreci: 2000-2022

3. Literatür Özeti

Ekonomi yazınında döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş süreci üzerine yoğun bir tartışma mevcuttur. Bir kısım çalışmalar, geçiş sürecinin doğrusal (linear) bir bağlamda ortaya çıkacağını, bir diğer ifadeyle döviz kurları ile yurtiçi fiyat düzeyi arasında bire birlik ilişkilerin geçerli olacağını belirtmesine karşın; diğer kısım çalışmalar ise döviz kurlarının enflasyon düzeyi üzerinde neden olduğu etkilerin doğrusal bir kalıpta ortaya çıkmayacağını, bir başka deyişle doğrusal-olmayan ilişkilerin kendini gösterebileceğini ön plana çıkarmıştır. Dolayısıyla son dönem çalışmalar, farklı döviz kuru hareketlerinin neden olduğu koşulsuz geçiş etkilerine odaklanmış ve değişken kur hareketlerinin neden olduğu yurtiçi fiyat etkilerini tespit etmeye yönelmiştir. Bu kapsamda hazırlanan Tablo 1, döviz kuru geçiş etkisine yönelik literatürde yer alan bazı çalışmalara ait özet bilgileri sunmaktadır.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar	Ülke	Dönem	Yöntem	Sonuç
Bailliu ve Fujii (2004)	11 Gelişmiş Ekonomi	1977-2001	Panel GMM Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Gagnon ve Ihrig (2004)	20 Gelişmiş Ekonomi	1971-1Q/2003-4Q	Regresyon Analizi	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Coricelli vd. (2005)	Çekya, Macaristan, Polonya, Slovenya	1993-2002	VAR Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Çekya ve Macaristan'da Uzun Dönemde Geçiş Etkisi Artarken, Slovenya'da Azalmakta ve Polonya'da ise Değişmemekte
Choudhria ve Hakura (2006)	Türkiye'nin Dahil Olduğu 71 Ülke	1979-2000	Regresyon Analizi	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Edwards (2006)	7 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomi	1985-2005	Panel Veri, Zaman Serisi	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Enflasyon Hedeflemesi Geçiş Etkisini Azaltmaktadır
Junior (2007)	8 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomi	1983-2005 ve 1991-2005	ARDL Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Enflasyon Hedeflemesi Geçiş Etkisini Azaltmaktadır
Ito ve Sato (2007)	Türkiye'nin Dahil Olduğu 8 Latin Amerika ve Asya Ekonomisi	1990-2006	VAR Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Latin Amerika Ülkelerinde Daha Yüksek
Kara ve Ögünç (2008)	Türkiye Ekonomisi	1994-Q1/2004-Q12	VAR Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte 2001 Dönemi Enflasyon Hedeflemesi Sonrasında Zayıflamakta
Correa ve Minella (2010)	Brezilya Ekonomisi	1995-Q1/2005-Q4	SETAR Modeli ve Eşik Değer Regresyon Analizi	Özellikle Kısa Dönemde Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlılık Daha Yüksek, Ayrıca Döviz Kuru Belirli Eşik Değere Ulaştıkça Geçiş Etkisi Yükselmekte
Jiang ve Kim (2013)	Çin Ekonomisi	1999-Q1/2005-Q7	SVAR Modeli	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Aziz vd. (2014)	Gelişmekte Olan Ülkeler	1978-2007	ECM Modeli, Delta Merodu ve VAR Modeli	Kısa Dönemde Geçiş Etkisi Daha Belirgin Olmakla Birlikte Her İki Dönem İçin de Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Ben Cheikh ve Louthichi (2014)	Türkiye'nin Dahil Olduğu 63 Ülke Ekonomisi	1992-2012	Panel Eşik Model	Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı ve Eşik Değer Sonrasında Daha Yüksek Enflasyon Daha Yüksek Geçiş Etkisi Oluşturmaktadır

Non-Linear Etkili

						Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı
Fetci vd. (2016)	Arnavutluk, Sırbistan, Makedonya	1996-Q1/2014-Q4	Panel Regresyon			Enflasyon Hedeflemesi Yapılan Yılların Sonrasında Kısa ve Uzun Dönemde de Geçiş Etkisi Azalmakta
Dilla vd. (2017)	Türkiye'nin Dahil Olduğu Orta Gelirli ve Yüksek Gelirli 19 Ülke Ekonomisi	1982-2006	ARDL Modeli			Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Döviz Kurunun Eşik Değer Olarak %24 Üstünde Değer Yitirmesi İle Doğrusal Olmayan Bir Geçiş Etkisinin Varlığı da Vurgulanmakta
Caselli ve Rötman (2019)	Türkiye'nin Dahil Olduğu 27 Yükselen Ekonomi	1990-2013	Panel Eşik Model			Nijerya'da Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı, Güney Afrika için Negatif ve Anlamsız
Balçılar vd. (2019)	Nijerya ve Güney Afrika Ekonomisi	1986-Q1/2016-Q4	Zaman Serisine Dayalı ARDL Modeli			Geçiş Etkisi Beklenen Enflasyon ve Enflasyon Hedeflemesi Üzerinde Pozitif ve Anlamlı Etkiye Sahip
Nasir vd. (2020)	Çekya	1999-M5/2018-M12	N-ARDL Modeli			Geçiş Etkisi Güvenilir Enflasyon Hedeflemesi Ve Esnek Döviz Kuru Olan Gelişmiş Ülkelerde Daha Düşükken, Gelişmekte Olan Ülkelerde Görece Daha Yükseklerdir
Ha vd. (2020)	Türkiye'nin Dahil Olduğu 29 Gelişmiş ve 26 Gelişmekte Olan Ekonomi	1970-Q2/2017-Q4	FAVAR Modeli			Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Kısa Vadeye Göre Uzun Vadede Geçişkenlik Artmakta
Bhat ve Bhat (2022)	Hindistan Ekonomisi	1996-Q2/2017-Q4	ARDL ve NARDL Modeli			Geçiş Etkisi Üretici Fiyatlarında Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Tüketici Fiyatları Üzerinde Geçiş Etkisi Zayıf ve Geçici Olmakta
Ji (2022)	Çin Ekonomisi	2011-M1/2021-M9	Zaman Serisine Dayalı Analizler			Geçiş Etkisi Pozitif ve Anlamlı Olmakla Birlikte Döviz Kurunun Eşik Değer Olarak %0.70 Üstünde Olmasıyla Enflasyona Yönelik Geçiş Etkisinin Hızlanacağını Savunmakta
Valogo vd. (2023)	Gana Ekonomisi	2002-M1/2018-M12	TAR Modeli			
Non-Linear Etkili						

4. Veri Seti, Ekonometrik Model ve Metodoloji

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde döviz kurlarındaki artış ve azalışların enflasyon üzerindeki etkisinin farklılaşp farklılaşmadığını sorgulamakta ve eğer farklılaşıyorsa bu etkilerin büyüklüğünü 2000:Q1-2022:Q3 dönemi itibariyle NARDL modeli kullanarak açıklamayı amaçlamaktadır. Bu amaç dahilinde, çalışmanın bağımlı değişkeni olan enflasyon değişkenini (ENF) temsilen TÜFE serileri dikkate alınmış ve bu serilerin logaritması alınmıştır. ekonomik Bağımsız değişkenlerden ilki olan döviz kurunu (DK) temsilen Amerikan doları satış kuru serisi kullanılmış ve bu serilerin logaritması alınmıştır. İkinci bağımsız değişken olarak ekonomik büyüme değişkeni (Büyüme) kullanılmış ve büyümeyi temsilen TÜFE dikkate alınarak reel hale getirilen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (RGSYİH) serisinin logaritmik değerleri kullanılmıştır. Bu noktada belirtmek gerekir ki, yeni TÜFE serileri 2003=100 olacak şekilde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin resmi internet sitesinde mevcuttur. Çalışmanın analiz dönemi 2000 yılı ilk çeyreğinden başladığını için 2000:Q1-2002:Q4 periyodu yine TÜİK'den elde edilen ve 1987=100 TÜFE serisi ile uyumlaştırılarak tarafımızca hesaplanmıştır. Üçüncü bağımsız değişken olan istihdam değişkeni (İSTH), 15 yaş ve üstü nüfusta istihdam edilen kişi sayısı olarak modellere dahil edilmiş ve bu serinin de logaritmik değerleri kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan son bağımsız değişkenden ise mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksi (SÜE) olup, bu endeksin de logaritmik değerleri dikkate alınmıştır. Çalışmaya konu olan değişkenler TÜİK, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)-EVDS ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nin resmi internet sitelerinden elde edilmiştir.

Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen NARDL analizi, standart ARDL analizinin genişletilmiş bir formu olup, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli lineer-olmayan ilişkilerin incelenmesine olanak sağlamakta ve bunu yaparken de bağımsız değişkenleri pozitif ve negatif kısmi toplamlar bazında dekompoze etmektedir. Durağan olmayan değişkenlerin zayıf işsellik koşullarında bile kurulacak ekonometrik modellerin sağlam (robust) sonuçlar vermesine olanak tanıyan NARDL analizi, otokorelasyon problemi olmayan uygun gecikme uzunluklarıyla kurulan modellerin gerçek dünya deneyimlerini yansıtabileceğini öngörmektedir (Akıncı vd., 2020: 229; Akıncı, 2021: 16). Bu bağlamda, NARDL analizi kapsamında büyüme modeli,

$$\ln ENF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^n (\beta_i^+ \ln DK_{t-i}^+ + \beta_i^- \ln DK_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (1)$$

olarak yazılabilir. (1) numaralı eşitliklerde yer alan \ln , ilgili değişkenin doğal logaritması; t , zaman periyodu; i , gecikme sayısı ve ε ise hata terimidir. Diğer taraftan $\ln DK_t$, $\ln DK_t = \ln DK_0 + \ln DK_t^+ + \ln DK_t^-$ şeklinde tanımlanan $k \times l$ boyutlu regresör vektörlerini yansıtmaktadır. Bu eşitlikte yer alan $\ln DK^+$ ve $\ln DK^-$, $\ln DK_t$ 'de meydana gelen pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplam süreçlerini vurgulamaktadır. Bir diğer ifadeyle,

$$\ln DK^+ = \sum_{i=1}^t \Delta \ln DK_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta \ln DK_i, 0)$$

$$\ln DK^- = \sum_{i=1}^t \Delta \ln DK_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta \ln DK_i, 0)$$

olarak gösterilebilir. Bu bağlamda β_i^+ ve β_i^- parametreleri, gecikmesi asimetrik olarak dağıtılmış parametreler olarak adlandırılmaktadır. İlave bağımsız değişkenler ile birlikte (1) numaralı eşitlik Pesaran vd. (2001) tarafından ortaya konan genel ARDL modelinin NARDL formu olacak şekilde,

$$\begin{aligned} \Delta \ln ENF_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta \ln İSTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \Delta \ln SÜE_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta \ln Büyüme_{t-i} + \sum_{i=0}^n (\beta_i^+ \Delta \ln DK_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta \ln DK_{t-i}^-) + \alpha_5 \ln ENF_{t-1} \\ & + \alpha_6 \ln İSTH_{t-1} + \alpha_7 \ln SÜE_{t-1} + \alpha_8 \ln Büyüme_{t-1} + \alpha_9 \ln DK_{t-1}^+ + \alpha_{10} \ln DK_{t-1}^- + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

olarak yazılabilir. NARDL analizi kapsamında (2) numaralı regresyon eşitliği önce EKK yöntemiyle tahmin edilmekte ve “n” ile gösterilen gecikme uzunluğu belirlenmektedir. Bu işlemlerden sonra uzun dönemli ilişkinin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi, (2) numaralı modelin seviye düzeyindeki gecikmeli değişkenlerinin katsayılarına sıfır kısıtı getirilerek test edilmektedir. (2) numaralı modeldeki değişkenlerin seviye değerlerine ait katsayılar, F testi ile $(H_0 : \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = 0)$ hipotezi dikkate alınarak test edilmektedir. Hesaplanan F istatistik değeri, Pesaran vd. (2001)'nin çalışmasında verilen alt ve üst kritik değerlerle karşılaştırılır. Hesaplanan F istatistiği üst kritik değerinden büyükse seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna, alt değerlerin altında kalmasında ise eşbütünleşme ilişkisinin olmadığına karar verilmektedir. Hesaplanan F istatistiğinin alt ve üst kritik değerlerinin arasına düşmesi durumunda eşbütünleşme hakkında kesin bir yorum yapılamamaktadır (Taban, 2008: 157; Akıncı ve Yılmaz, 2012: 12-13; Akıncı vd., 2020: 231; Akıncı, 2021: 18).

NARDL analizi yardımıyla değişkenlerin kısa ve uzun dönem katsayıları da hesaplanabilmektedir. Kısa dönem katsayıları, bağımsız değişkenlerin cari dönem farklarına ait katsayılardır. NARDL analizinde değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkisi ARDL yaklaşımına dayalı bir hata düzeltme modeli ile araştırılmaktadır. Bu bağlamda kısa dönem katsayıları,

$$\begin{aligned} \Delta \ln ENF_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta \ln ISTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \Delta \ln SÜE_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta \ln Büyüme_{t-i} + \sum_{i=0}^n (\beta_i^+ \Delta \ln DK_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta \ln DK_{t-i}^-) + \alpha_5 EC_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

eşitliği yardımıyla hesaplanmaktadır. (3) numaralı eşitlikte yer alan EC_{t-1} değişkeni, eşbütünleşme ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değerini temsil etmektedir. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri ise,

$$\begin{aligned} \ln ENF_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \ln ISTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \ln SÜE_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \ln Büyüme_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{1i} \ln DK_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \ln DK_{t-i}^- + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

eşitliği kullanılarak hesaplanmaktadır.

NARDL modelinde gecikme uzunluklarının tespitinde SIC kullanılmış ve maksimum gecikme uzunluğu 11 alınarak her gecikme için SIC hesaplanmıştır. Gecikme uzunluklarının belirlenmesinde Kamas ve Joyce (1993) tarafından belirtilen yöntem esas alınmıştır. Buna göre, ilk önce belirlenen en büyük gecikme uzunluğu üzerinden bağımlı değişkenin sadece kendi gecikmeli değerlerine göre regresyonu gerçekleştirilmiş ve en küçük SIC değerine sahip olan gecikme sayısı seçilmiştir. Daha sonra bağımlı değişkenin seçilen gecikme sayısı sabit tutulup, birinci bağımsız değişkenin tüm gecikmeleri ile regresyon oluşturularak en küçük SIC değeri bu bağımsız değişkenin gecikme sayısı olarak atanmıştır. Aynı süreç, diğer değişkenler için de yapılmıştır (Akıncı ve Yılmaz, 2012: 13-14; Akıncı vd., 2020: 232; Akıncı, 2021: 19).

5. Uygulama Bulguları

Zaman serisi analizleri genellikle değişkenlerin durağan olup olmadıklarının sınındıkları birim kök testleri ile başlamaktadır. Durağan olmayan iktisadi verilerin kullanılmasıyla elde edilecek regresyon tahminleri sahte regresyon problemlerine yol açabileceğinden dolayı birim kök testlerinin yapılması oldukça önemlidir. Ayrıca, NARDL analizinin yürütülebilmesi için analizlerde kullanılacak değişkenlerin farklı düzeylerde durağan

olması da beklenmektedir. Bu bağlamda Tablo 2, değişkenlerin durağanlık sınamalarının yapıldığı ADF birim kök testi sonuçlarını yansıtmaktadır.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitli		Sabitli-Trendli		Sabitli-Trendsiz	
	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark
$LnENF$	-1.372(4)	-4.092(0)***	-1.295(4)	-4.058(0)**	2.821(1)	-0.673(3)
$LnDK$	1.575(0)	-6.882(0)***	0.495(0)	-7.023(0)***	4.194(0)	-6.051(0)***
$LnİSTH$	-1.534(0)	-9.058(0)***	-1.987(0)	-9.066(0)***	1.791(0)	-8.816(0)***
$LnSÜE$	-0.397(1)	-11.607(0)***	-3.440(0)*	-	2.983(1)	-10.716(0)***
$LnBüyüme$	0.810(4)	-3.390(3)**	-3.315(5)*	-	2.377(4)	-1.700(4)*
Kritik Değerler	*: -2.584	*: -2.584	*: -3.157	*: -3.156	*: -1.614	*: -1.614
	** : -2.895	** : -2.894	** : -3.462	** : -3.461	** : -1.944	** : -1.944
	***: -3.508	***: -3.505	***: -4.068	***: -4.064	***: -2.591	***: -2.592

*Not: Parantez içindeki değerler ilgili değişkenin optimum gecikme uzunluğunu yansıtmış ve bu değerler maksimum 11 gecikme uzunluğu üzerinden Schwarz Bilgi Kriteri'ne göre elde edilmiştir. *, ** ve *** ilgili değişkenin sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.*

Tablo 2'de gösterilen ADF birim kök testi sonuçları, değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olduklarını ve dolayısıyla NARDL analizinin uygulanabileceğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi itibarıyla döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi doğrusal-olmayan ARDL modeli kullanılarak inceleneceğinden dolayı analizler kapsamında dikkate alınan değişkenlerin lineerlik özelliklerinin öncelikle tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, veri setinin lineerlik özelliklerinin belirlenmesinde BDS Bağımsızlık Testi (BDS Independence Test) kullanılmıştır. Ekonometri literatürüne Broock vd. (1996) tarafından kazandırılan BDS Bağımsızlık Testi, ekonometrik analizlerde kullanılan değişkenlere ait verilerin doğrusal olup olmadıklarının belirlenebilmesine olanak tanımaktadır. Veri setlerinin bağımsız benzer dağılım özellikleri gösterip göstermediğini inceleyen BDS Bağımsızlık Testi, standart tahmin modellerinin hata terimlerine uygulanmakta ve buradan hareketle de tahminlerin hata kalıntılarının bağımlılık yapısını ve ihmal edilebilen doğrusal-olmayan kısmının tahminine odaklanmaktadır. Test istatistiklerinin hesaplanmasında zaman serisi verilerini m boyutlu bir vektöre dönüştüren ve böylece m sayılarını belirleyen bu analiz

teknigi, $\chi_{N-m}^m = (\chi_{N-m}, \chi_{N-m+1}, \chi_{N-m+2}, \dots, \chi_N)$ şeklindeki dizi vektörünü oluşturmaktadır. Bu dizi vektöründen hareketle BDS test istatistiği,

$$BDS_{\varepsilon,m} = \frac{\sqrt{N \left[C_{\varepsilon,m} - (C_{\varepsilon,1})^m \right]}}{\sqrt{V_{\varepsilon,m}}} \sim N(0,1)$$

formülü kullanılarak hesaplanmaktadır (Sezgin-Alp ve Kırkbeşoğlu, 2015: 253-254; Akıncı, 2021: 21-22). Elde edilen test istatistiği, doğrusallığın olmadığı sıfır hipotezi dikkate alınarak yorumlanmakta ve doğrusal-olmayan bağımlılık yapısı incelenmektedir. Dolayısıyla alternatif hipotez, doğrusal bir kalıpla bağımlılık ilişkisinin geçerliliğini vurgulamaktadır (Fischer ve Koller, 2001: 5; Akıncı, 2021: 21-22). Bu açıklamalar dahilinde hazırlanan Tablo 3, BDS Bağımsızlık Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3. Standart EKK BDS Bağımsızlık Test Sonuçları

		ε					
		0.5		0.7		1	
m		BDS İst.	Prob.	BDS İst.	Prob.	BDS İst.	Prob.
2		0.157	0.774	0.128	0.847	0.058	0.886
3		0.213	0.612	0.218	0.715	0.116	0.639
4		0.227	0.573	0.277	0.597	0.175	0.442
5		0.216	0.330	0.311	0.339	0.228	0.296
6		0.195	0.109	0.324	0.153	0.276	0.110

Tablo 3’de sunulan BDS Bağımsızlık Testi sonuçları, veri setlerinin bağımsız doğrusal dağılım özelliği göstermediğini, bir diğer ifadeyle veri setlerinin doğrusal-olmayan bir bağımlılık ilişkisiyle hareket ettiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, ticaret esnekliklerinin hesaplanmasında doğrusal-olmayan ARDL (NARDL) analizinin kullanılabileceğini yansıtmaktadır.

Değişkenlerin farklı derecelerde durağan olmaları, uzun dönemli ilişkilerin geçerli olup olmadığının sınıanabilmesi için farklı durağanlık düzeylerine imkân tanıyan NARDL analizinin kullanılabilceğini göstermektedir. Bu analizde ilk olarak optimum gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmanın veri seti çeyreklik dönemlerden oluştuğu için maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak alınmış ve her gecikme için SIC değerleri hesaplanmıştır. Tahminlerin güvenilir sonuç verebilmesi için

hata terimlerinde ardışık bağımlılık bulunup bulunmadığı da Breusch-Godfrey otokorelasyon sınaması ise test edilmiştir. Bu bağlamda Tablo 4, uygun gecikme uzunluklarının tespiti için hesaplanan SIC değerleri ile otokorelasyon test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4. Optimum Gecikme Uzunluklarının Belirlenmesi

n	SIC	BG	n	SIC	BG
1	-4.132	0.151 (0.927)	7	-3.905	11.745*** (0.002)
2	-3.823	18.752*** (0.000)	8	-3.943	13.159*** (0.001)
3	-3.776	16.306*** (0.000)	9	-4.042	20.030*** (0.000)
4	-3.763	18.133*** (0.000)	10	-3.910	17.812*** (0.000)
5	-4.012	17.133*** (0.000)	11	-3.878	11.346*** (0.003)
6	-3.990	22.445*** (0.000)			

*Not: n terimi (2) numaralı regresyon modelindeki gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. SIC ve BG ise sırasıyla Schwarz Bilgi Kriteri ve Breusch-Godfrey LM Otokorelasyon Testi'dir. *** işareti ilgili gecikme uzunluğundaki regresyon modelinde %1 önem düzeyinde otokorelasyon olduğunu yansıtmaktadır.*

Tablo 4'de gösterilen analiz sonuçları, (2) numaralı model için 1 gecikme uzunluğunun optimum olduğunu göstermiştir. Söz konusu gecikme uzunluğunda otokorelasyonun olmaması, ilgili gecikme uzunluğuna dayanarak yapılacak olan eşbütünleşme analizinin güvenilir sonuçlar verebileceğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda, optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesini takiben NARDL yaklaşımıyla seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi araştırılmış ve analiz bulguları Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. NARDL Eşbütünleşme Test Sonuçları

k	F İstatistiği	%2.5 Kritik Değerler		%1 Kritik Değerler	
		Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
4	4.840	2.88	3.87	3.29	4.37

Not: k, (2) numaralı regresyon denklemindeki bağımsız değişken sayısını temsil etmektedir. Kritik değerler Pesaran vd. (2001)'in çalışmasından alınmıştır.

Tablo 5'de gösterilen NARDL eşbütünleşme test sonuçları, hesaplanan F-istatistik değerinin %1 kritik değer üst sınırından büyük olduğunu ve

dolayısıyla %1 önem düzeyinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin kendini gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, seriler arasındaki kısa ve uzun dönem katsayılarının belirlenmesinde NARDL analizinin kullanılabilceği söylenebilir.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkileri (3) ve uzun dönem ilişkileri ise (4) numaralı regresyon denklemlerinin NARDL yöntemiyle çözümlenmesine bağlı olarak tahmin edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. NARDL Analizi Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Kısa Dönem Analiz Sonuçları (1,1,0,0,0,0)			Uzun Dönem Analiz Sonuçları		
Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Değişkenler	Katsayı	Olasılık
$\Delta(\text{LnENF}(-1))$	0.345***	0.000	Sabit (C)	-3.133	0.762
$\Delta(\text{LnDK}^+)$	2.294***	0.000	LnDK^+	3.370***	0.000
$\Delta(\text{LnDK}^+(-1))$	2.084***	0.000	LnDK^-	-3.581***	0.009
$\Delta(\text{LnDK}^-)$	-1.289***	0.006	LnİSTH	3.843	0.785
$\Delta(\text{LnİSTH})$	1.134	0.789	LnSÜE	5.862**	0.041
$\Delta(\text{LnSÜE})$	2.067**	0.021	LnBüyüme	0.526***	0.000
$\Delta(\text{LnBüyüme})$	0.109***	0.007			
$\text{EC}(-1)$	-0.338***	0.000			
Modele Ait İstatistikler			Modele Ait İstatistikler		
R ² : 0.705			R ² : 0.799		
F-İstatistiği (Prob): 12.116*** (0.000)			F-İstatistiği (Prob): 14.445*** (0.000)		
DW: 1.886			DW: 1.926		
BG(2): 0.672 (0.336)			BG(2): 0.731 (0.349)		
ARCH(2): 0.716 (0.311)			ARCH(2): 0.701 (0.328)		

*Not: Δ işareti, ilgili değişkene ait fark operatörüdür. Model tahminlerinde değişkenlerin yanında bulunan parantez içindeki değerler ilgili değişkene ait gecikme uzunluklarını temsil etmektedir. Model tahminleri, maksimum 11 gecikme uzunluğu üzerinden SIC kriteri dikkate alınarak çözümlenmiştir. BG, Breusch-Godfrey otokorelasyon testini ve ARCH ise White değişen varyans testini ifade etmekte ve bu test istatistiklerine ait parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. EC, eşbütünlük tahmininden elde edilen hata düzeltme mekanizmasıdır. ** ve *** işaretleri ilgili değişkenin sırasıyla %5 ve %1 önem düzeyinde istatistikî bakımdan anlamlı olduğunu göstermektedir.*

Tablo 6’da gösterilen NARDL analiz sonuçları, kısa dönemde bir dönem önceki enflasyon oranının cari dönem enflasyon düzeyini pozitif yönde etkilediğini göstermiş ve bu durum ekonomide enflasyon ataletinin geçerli olduğunu yansıtmıştır. Bu durum, iktisadi ajanların enflasyonun düşebileceği beklentisinin oldukça minimal düzeyde kaldığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Söz konusu bu sonuç, 2002-2022 döneminde Merkez Bankası’nın enflasyon hedefinin sadece altı defa gerçekleştirildiği⁴ hesaba katıldığında oldukça tutarlı görünmektedir. Diğer taraftan, kısa dönemde döviz kurundaki artışların enflasyon oranını oldukça güçlü bir biçimde artırdığını (2.294), bir diğer ifadeyle döviz kuru artışlarının yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin yüksek olduğunu gösteren analiz bulguları, geçmiş dönem kur artışlarının da cari dönem enflasyon oranını pozitif ve güçlü bir biçimde etkilediğini (2.084) yansıtmıştır. Ayrıca analiz bulguları, döviz kurundaki düşüşlerin ise enflasyon oranını düşürdüğünü (-1.289) ortaya koymuştur. Kısa dönemde kurların yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi pozitif ve negatif kur hareketleri bağlamında birlikte ele alındığında, kur artışlarının enflasyon üzerindeki pozitif yönlü etkisinin, kur azalışlarının enflasyon üzerindeki negatif yönlü etkisine kıyasla daha baskın olduğu ($2.294 > -1.289$) gözlenmiştir. Bu sonuç, kısa dönemde pozitif ve negatif yönlü kur hareketlerine bağlı olarak enflasyon oranı düşüşlerinin mümkün olmayacağı şeklinde yorumlanabilir. İlaveten, kısa dönemde istihdam artışlarının enflasyon üzerinde pozitif yönlü ancak istatistiki bakımdan anlamlı olmayan etkiler ortaya çıkarması (1.134), istihdamın yeterli düzeyde artıramadığı, istihdam yeterli düzeyde artırılrsa bile ücret seviyesinin oldukça düşük düzeyde kaldığı ya da emek sömürsünün fazla olduğu ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Şüphesiz ki, söz konusu bu çalışmanın doğrudan konusu istihdam-enflasyon ilişkileri olmadığından dolayı, ifade edilen ihtimallerin net olarak değerlendirilebilmesi için daha farklı analiz yöntemlerine ve değişkenlere ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Diğer taraftan, kısa dönemde sanayi üretimindeki artışların enflasyon oranını artırdığını (2.067) yansıtan analiz sonuçları, üretim artışlarının enflasyonu dizginlemeye yetmediğini, üretim maliyetlerinin ve üretimin ithalata bağımlılığının yüksek olduğunu ya da üretimin büyük çoğunluğunun yurtdışı piyasalara yönlendirildiğini yani ihraç edildiğini düşündürmektedir. Ancak bu ihtimaller, yeni analizler ve değişkenler kullanılarak net sonuçlara dönüştürülebilir. Son olarak, kısa dönemde ekonomik büyümenin enflasyon oranını yükselttiğini (0.109)

4 Daha fazla bilgi için bkz. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Fiyat+Istikrari+ve+Enflasyon/Enflasyonun+Hedefleri>

gösteren bulgular, büyümenin gerek üretim gerekse tüketim kanalı aracılığıyla yurtiçi fiyatları etkilediğini ön plana çıkarmaktadır.

Kısa dönem sonuçlarına benzer bulgular uzun dönemde de kendini göstermiştir. Uzun dönemde döviz kurundaki artışların kısa döneme kıyasla enflasyon üzerindeki etkisinin çok daha baskın olduğunu (3.370, $3.370 > 2.294$) gösteren bulgular, döviz kurundaki düşüşlerin ise enflasyon oranını düşürdüğünü (-3.581) ortaya koymuştur. Uzun dönemde kurların yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi pozitif ve negatif kur hareketleri bağlamında birlikte ele alındığında, kur azalışlarının enflasyon üzerindeki negatif yönlü etkisinin, kur artışlarının enflasyon üzerindeki pozitif yönlü etkisine kıyasla daha baskın olduğu ($|-3.581| > 3.370$) gözlenmiştir. Bu sonuç, uzun dönemde pozitif ve negatif yönlü kur hareketlerine bağlı olarak enflasyon oranı düşüşlerinin mümkün olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ancak, pozitif ve negatif kur hareket katsayılarının birbirine oldukça yakın olması, kur azalışlarının enflasyonu düşürme etkisinin nispeten sınırlı olabileceğini ortaya koymaktadır. Kısa dönemde olduğu gibi uzun dönemde de istihdam artışlarının enflasyon üzerinde pozitif yönlü ancak istatistiki bakımdan anlamlı olmayan etkiler ortaya çıkardığını gösteren (3.843) analiz bulguları, sanayi üretimindeki artışların kısa dönemin yanı sıra uzun dönemde de enflasyonu ivmelendirdiğini (5.862) ortaya koymuştur. Son olarak bulgular, kısa döneme benzer şekilde uzun dönemde sağlanan ekonomik büyümenin enflasyonun temel belirleyicilerinden biri olduğunu (0.526) yansıtmıştır.

6. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde döviz kurlarındaki artış ve azalışların enflasyon üzerindeki etkisinin farklılaşıp farklılaşmadığını sorgulamış ve bu etkilerin büyüklüğünü 2000:Q1-2022:Q3 dönemi itibariyle NARDL modeli kullanarak açıklamayı amaçlamıştır.

Bu amaç dahilinde ilk olarak modellerde kullanılan değişkenlerin durağanlık bilgileri sınanmış ve söz konusu değişkenlerin farklı seviyelerde durağan oldukları gözlenmiştir. Söz konusu sonuç değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkilerin NARDL analizi kullanılarak araştırılabileceğini göstermiştir. Değişkenler arasında doğrusal olmayan bağlantıların olup olmadığını görebilmek amacıyla BDS bağımsızlık testi uygulanmış ve analiz bulguları değişkenler arasında doğrusal olmayan bağlantıların geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçların ardından değişkenler arasındaki doğrusal-olmayan ilişkilerin belirlenebilmesi için NARDL analizi uygulanmış ve analiz bulguları hem kısa hem uzun dönemde döviz kurundaki değişmelerin yurtiçi fiyatlara yansıdığını göstermiştir. Bir diğer ifadeyle, kısa dönemde döviz kurundaki

artışların enflasyon üzerindeki pozitif yönlü etkisinin döviz kurundaki azalışların enflasyon üzerindeki negatif yönlü etkisine kıyasla daha baskın olduğu ortaya çıkmış ve uzun dönemde ise kur artış ve azalışlarının yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisinin nispeten aynı olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar, kur hareketlerindeki değişimlerin yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin farklılaştığını göstermiştir. Ayrıca analiz bulguları, kısa dönemde enflasyon ataletinin oldukça güçlü olduğunu yansıtmış, hem kısa hem uzun dönemde sanayi üretiminin ve büyümenin enflasyonu hızlandırdığını, istihdamın ise enflasyon üzerindeki etkisinin istatistiki bakımdan anlamsız olduğunu göstermiştir.

Döviz kurlarındaki değişikliklerin enflasyonu doğrudan etkilemesi, Merkez Bankası'nın döviz kurlarındaki dalgalanmaları ve bu dalgalanmaların ekonomi üzerindeki olumsuz baskısını en aza indirebilecek etkin para politikaları uygulamasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, hem iç piyasalara spekülasyon döviz girişlerini hem de yurt dışına yönelik ani ve yüksek oranlı döviz çıkışlarını sınırlayabilen para politikası uygulamaları, döviz kuru oynaklığının düşük kalmasına dolayısıyla geçişkenlik etkisinin kısmi kalmasını sağlayabilecektir. Böyle bir ekonomik ortamda Tobin vergisi ve benzeri uygulamaların da faydalı olabileceği söylenebilir. Bu bağlamda, temel amacı yurt içi fiyat seviyesini istikrara kavuşturmak olan Merkez Bankası'nın artan enflasyon oranlarını baskılamak için şahin para politikası duruşuna başvurması etkili olabilecektir. Söz konusu sıkı para politikaları, enflasyon ataletinin önlenmesi için önemli bir temel haline gelebilecektir. Para politikası uygulamalarının hükümetler tarafından yürütülen maliye politikaları ile desteklenmesi temel makroekonomik hedeflere ulaşılmasının temel taşları olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla, tarım ve özellikle sanayi üretimi artışları ile istihdamın yükseltilmesi paralelinde ekonomik büyüme sürecine dinamizm kazandıran ve büyümenin neden olduğu tüketim artışlarının enflasyonu tetikleyici etkisini sınırlandıran maliye politikası uygulamaları, para politikalarının da etkin yürütülmesinin önünü açabilecektir. Bu kapsamda, merkez bankalarının siyasi erkin baskılarından tamamen uzak kalması ve piyasaların ihtiyacını karşılayacak olan bağımsız para politikalarını uygulayabilmeleri büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, merkez bankaları para politikası uygulamalarında bağımsız kararlar alsalar bile, piyasa sinyallerinin izlenmesindeki yetersizlik ve etkin politika uygulamalarının gerçekleştirilememesi enflasyonun düşürülmesi konusunda istenilen başarıya ulaşamayacağına işaret etmektedir. Dolayısıyla, piyasa ve makroekonomik sistemin gerçekleri ile uyumlu enflasyon hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedefleri gerçekleştirecek para politikası uygulamaları bir taraftan enflasyon ataletinin kırılmasını sağlayacak diğer taraftan da iktisadi ajanların politika uygulamalarına olan güvenini artırabilecektir.

Kaynaklar

- Akıncı, M. (2021). Ticaret Esneklikleri ve Marshall-Lerner Koşulu Üzerine: Türkiye Ekonomisi İçin Lineer Olmayan ARDL Analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 658, 9-36.
- Akıncı, M. and Yılmaz, Ö. (2012). Validity of the Triple Deficit Hypothesis in Turkey: Bounds Test Approach. *ISE Review*, 13(50), 1-27.
- Akıncı, M., Eroğlu Sevinç, D. ve Yüce Akıncı, G. (2020). Finansal Piyasaların Kara Martı: Covid-19 Pandemisinin Borsa İstanbul Üzerindeki Etkilerinin Lineer Olmayan ARDL Analizi Yardımıyla İncelenmesi. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Ek Sayı, 215-243.
- Aziz, M. N., Horsewood, N., ve Sen, S. (2014). The First and Second Stage Pass-through of Exchange Rates: A Developing Country Perspective. *Review of Development Economics*, 18(3), 595-609.
- Ball, C. P. and Reyes, J. (2008). Inflation Targeting or Fear of Floating in Disguise? A Broader Perspective. *Journal of Macroeconomics*, 30(1), 308-326.
- Barlas, Y. ve Kaya, N. (2013). Parasal Genişleme Politikalarının Gelişmekte Olan Ülke Portföy Akımları Kompozisyonuna Etkisi. *TCMB Ekonomi Notları*, No. 2013-01.
- Bailliu J. ve Fujii E. (2005). Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries. *Working Paper*, 2004-21, ISSN 1192-5434.
- Ben Cheikh, N. ve Louhichi, W. (2016). Revisiting The Role of Inflation Environment in Exchange Rate Pass-Through: A Panel Threshold Approach. *Economic Modelling*, 52, 233-238.
- Bhat, J.A. ve Bhat, S.A. (2022). On The Dynamics of Exchange Rate Pass-Through: Asymmetric Evidence from India. *International Journal of Emerging Markets*, 17(8), 2110-2133.
- Boratav, K. (2011). *Türkiye İktisat Tarihi: 1908-2009*. 15. Baskı. Ankara: İmge Kitabevi.
- Broock, W. A., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D. and Lebaron, B. (1996). A Test for Independence Based on the Correlation Dimension. *Econometric Review*, 15(3), 197-235.
- Calvo, G. and Reinhart, C. (2002). Fear of Floating. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 379-408.
- Caselli, F.G. ve Roitman, A. (2019). Nonlinear Exchange-Rate Pass-Through in Emerging Markets. *International Finance*, 1-28.
- Choudhria, E. U., Hakura, D.S. (2006). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices: Does The Inflationary Environment Matter? *Journal of International Money and Finance*, 25(4), 614-639.

- Coricelli, F., Bostjan, J. ve Masten, I. (2005). Exchange Rate Pass-Through in EMU Acceding Countries: Empirical Analysis and Policy Implication. *Journal of banking and finance*.
- Correa, A.S. ve Minella, A. (2010). Nonlinear Mechanisms of the Exchange Rate Pass-Through: A Phillips Curve Model with Threshold for Brazil. *RBE Rio de Janeiro v. 64(3)*, 231-243.
- Dilla, S., Achسانی, N.A. ve Anggraeni, L. (2017). Do Inflation Targeting Really Reduced Exchange Rate Pass-through. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(3), 444-452.
- Edwards, S. (2006). The Relationships Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited. *NBER, Working Paper 12163*, Cambridge, 1-33.
- Fetai, B., Koku, P.S., Caushi, A. ve Fetai, A. (2016). The Relationship Between Exchange Rate And Inflation: The Case Of Western Balkans Countries. *Journal of Business, Economics and Finance*, 5(4), 360-364.
- Fischer, M. M. and Koller, W. (2001). Testing for Non-Linear Dependence in Univariate Time Series: An Empirical Investigation of the Austrian Unemployment Rate. *41st Congress of the European Regional Science Association*, 29 August-1 September, Zagreb-Croatia.
- Gagnon, J.E., Ihrig, J. (2004). Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through. *International Journal of Finance and Economics*, 9(4): 315-38.
- Ha, J., Stocker, M. M. and Yilmazkuday, H. (2019). Inflation and Exchange Rate Pass-Through. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 8780.
- Helmy, O., Fayed, M. and Hussien, K. (2018). Exchange Rate Pass-Through to Inflation in Egypt: A Structural VAR Approach. *Review of Economics and Political Science*, 3(2), 2-19.
- Ito, T., Sato, K. (2007). Exchange Rate Pass-Through and Domestic Inflation: A Comparison between East Asia and Latin American Countries (No:07040). *RIETI Discussion Paper Series*.
- Ji, J. (2022). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Inflation in A Pricing Model Incorporating Distribution Chain Structure. *Journal of Applied Economics*, 25(1), 432-453.
- Jiada, J. ve Kim, D. (2013). Exchange Rate Pass-Through to Inflation in China. *Economic Modelling*, 33, 900-912.
- Junior, R.P.N. (2007). Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-Through. *Brazilian Journal of Applied Economics*, 11(2), 189-208.
- Kamas, L. and Joyce, J. P. (1993). Money, Income and Prices Under Fixed Exchange Rates: Evidence from Causality Tests and VARs. *Journal of Macroeconomics*, 15(4), 747-768.
- Kara, H. ve Ögünç, F. (2008). Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-Through: The Turkish Experience. *Emerging Markets Finance & Trade*,

- 44(6), *Special Issue on Inflation Targeting Around the Globe: The Experience of Advanced and Emerging Market Economics*, 52-66.
- Kazgan, G. (2013). *Tanzimat'tan 21. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi*. 5. Baskı. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Nasir, M.S., Huynh, T.L.D. ve Vo, X.V. (2020). Exchange rate pass-through & management of inflation expectations in a small open inflation targeting economy. *International Review of Economics & Finance*, 69, 178-188.
- Orhangazi, Ö. (2020). *Türkiye Ekonomisinin Yapısı: Kırılganlıklar ve Kriz Dinamikleri*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Pamuk, Ş. (2007). Dünyada ve Türkiye'de İktisadi Büyüme (1820-2005). *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 1(2), 3-26.
- Pamuk, Ş. (2015). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*. 5. Baskı. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Pesaran, H. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Sezgin-Alp, Ö. ve Kırkbeşoğlu, E. (2015). Sigorta Endeksi Getirisinin Doğrusal Olmayan Yapısı. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(13), 245-260.
- Shin Y., Yu, B. and Greenwood-Nimmo M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. In Sickles R. and Horrace W. (eds), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt* (pp. 281-314). New York: Springer.
- Şahin, H. (2009). *Türkiye Ekonomisi: Tarihsel Gelişimi-Bugünkü Durumu*. 10. Baskı. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Taban, S. (2008). Türkiye'de Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı. *TİSK Akademi*, 3(5), 144-167.
- Valogo, M.K., Duodu, E., Yusif, H. ve Baidoo, S.T. (2023). Effect of exchange rate on inflation in the inflation targeting framework: Is the threshold level relevant. *Research in Globalization*, 6, 100-119.
- Yavuz, A. (2010). Küresel Kriz ve İstihdama Etkisi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 58, 1-32.
- Yılmaz, A. ve Karataş, T. (2009). Türkiye Ekonomisinde 2001 Krizi Sonrası Süreçte Cari İşlemler Açığının Nedenleri Üzerine Bir İnceleme. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, XXVII(II), 69-96.
- Yılmaz, Ö. ve Akıncı, M. (2012). *İktisadi Büyüme ve Makroekonomik Belirleyicileri*. Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Yüce, G., Akıncı, M. ve Yılmaz, Ö. (2013). Türkiye Ekonomisinde Temel Ekonomik ve Finansal Göstergeler Bağlamında 2002 Öncesi ve Sonrası. *Malîye Dergisi*, 164, 183-207.

Yüce Akıncı, G., Akıncı, M. ve Küçükçaylı-Mumcu, E. (2016). Parasal Gevşemenin Peşinden Koşmak: Borsa İstanbul Örneği. *Bankacılar Dergisi*, 99, 52-73.

Büyüme, Cari Açık ve Enflasyon İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme

Serhat Alpağut¹

Özet

Bu araştırma 1974-2021 yıllık verileriyle büyüme, cari açık ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırmada VAR (Vektör Otoregresif) modeline dayalı etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular cari açıktaki bir şok yaşanması durumunda ekonomik büyümenin kısa süreli (1-2 yıl) negatif ve azalan şekilde bir tepki verdiğidir. Ayrıca ekonomik büyüme şoku karşısında da cari açık negatif tepki vermektedir. Cari açık şokunda öngörü hata varyansının kendilerinden sonraki önemli belirleyici ise ekonomik büyümedir. Türkiye’de cari açık büyümeyi olumsuz etkilese de ekonomik büyümenin cari açığı beraberinde getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Enflasyonun etkileri ise istatistiki olarak anlamsızdır. Sonuçlar teori ve literatürle uyumludur. Bu halde büyüme eksensiz gerçekleştirilecek dış ticaret politikalarında titizlikle uygulanması gerekmektedir. Türkiye’nin ithalat desteği ile büyüdüğü gerçeği dikkate alındığında her büyümenin cari açık maliyeti olduğu dikkate alınmalıdır.

1. Giriş

Ödemeler dengesi bir ülkenin belirli bir dönemde dış dünya ile gerçekleştirdiği işlemlerin tutulduğu bir hesaptır. Ödemeler bilançosu ise cari işlemler, sermaye işlemleri, rezervler ile net hata ve noksan kalemlerinden oluşmaktadır. Cari hesap dengesinin iki temel bileşeni ise net ihracat ve yabancı yatırımdan elde edilen net gelirdir. Cari hesap ülkelerin yurtdışında ne kadar tasarruf ettiğini (pozitif olduğunda) veya yabancılara karşı ne kadar borçlu olduğunu (negatif olduğunda) belirtir (Herkenhoff ve Saure, 2021: 2). Bu sebeple cari açık, ödemeler bilançosu anlamında dış ticaret açığı ve sermaye açığı olarak iki kısımda değerlendirilebilir. Bazı ülkeler ödemeler bilançosundaki açığı dış ticaret işlemlerinde fazla vererek dengelerken bazı ülkeler ise sermaye

1 Dr. Öğretim Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eleşkirt Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, salpagut@agri.edu.tr ORCID: 0000-0001-7326-4048.

ve finans hesaplarındaki yüksek yoğunlukla dengeler. Bu anlamda cari açık konusu aynı zamanda finansal sektör ve para piyasası ile de ilgilidir (Çetin vd., 2023: 2).

Bu anlamda cari açığın büyümeye etkisi hem mal piyasasından hem de para piyasasından kaynaklanabilmektedir. Mal piyasasından gelecek açıklar özellikle ülkelerin savunma ihtiyacı için teçhizatlar ve araçlar, enerji ithalatı ve ara malı ihtiyacının fazlalığından dolayı yapılan ithalatından kaynaklanmaktadır (Bildirici ve Kayıççı, 2022: 2). Para piyasalarından kaynaklanan aksaklıklar ise dış sermaye sahiplerini ülkeye gelmelerini teşvik edecek düzenlemeler, istikrar, güven, döviz kurları, sermaye piyasalarında düşük volatilité ve kar beklentisidir. Bu bahsedilenler dış sermaye sahipleri için yapılan düzenlemelerdir. Ayrıca yurtiçi tasarruf sahipleri de döviz kuru, enflasyon, Merkez Bankası kararları, beklentiler gibi faktörlerle para piyasası kanalıyla etkide bulunmaktadır. Tüm bu etkiler nihayetinde enflasyon ve döviz kurlarına yaptıkları etkiler ile ekonomik büyümeyi etkilemektedir.

Keynesyen ekonomik modelde dış ticaret toplam talebin bir parçasıdır. Dış ticaret fazlalığı ise ihracat kaynaklı olacağından yurtiçinde üretim artışı sağlanacaktır. Bu anlamda sermaye ve emeğin artışı nedeniyle ekonomik büyüme artışı gerçekleşecektir. Böylece dış ticaret fazlası ekonomik büyümeyi artıracaktır. Mundell-Fleming modeli de mal piyasasındaki artışların (para piyasasındaki hareketlerin sabit kabul edildiği varsayımı ile) ödemeler bilançosu fazlası ile ekonomik büyümeyi artıracığını desteklemektedir (Makin, 2002: 113). Böylece cari açıkların ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Öyle ki cari açıklar neticesinde oluşan kur artışı yurtiçinde maliyetleri artırmaktadır. Türkiye gibi yüksek ithalatı olan ülkelerde yüksek kur bir yandan yurtiçi maliyetleri artırıp üretimi daraltarak milli geliri olumsuz etkilerken, diğer yandan yüksek kur ihracatı artırarak milli geliri pozitif etkilemektedir. Bunun sonucunda cari açığın ekonomik büyümeye etkisi diğer faktörlerin belirleyiciliği ile belirlenmektedir.

Bahsedilen diğer faktörlerden biri de enflasyon seviyesidir. Yurtiçi tasarrufların yetersiz kaldığı noktada yurtdışı tasarruflara yönelim gerçekleşmektedir. Böylece ülkelerde fiziki ve nakdi sermaye akımları ile sağlanan bu yurtdışı tasarruflar ödemeler bilançosunda açıkları giderici bir rol oynamaktadır. Yurtdışı tasarrufları motive eden önemli makroekonomik faktörlerden biri faizdir. Yüksek faiz yabancı yatırımcının yüksek kar elde edebilme güdülerini harekete geçirerek sermaye akımlarını yurtiçine çevirmektedir. Bu durum ödemeler bilançosundaki açıkların giderilmesi noktasında olumlu hareketler yaparken yine yüksek faiz yurtiçi ekonomiyi

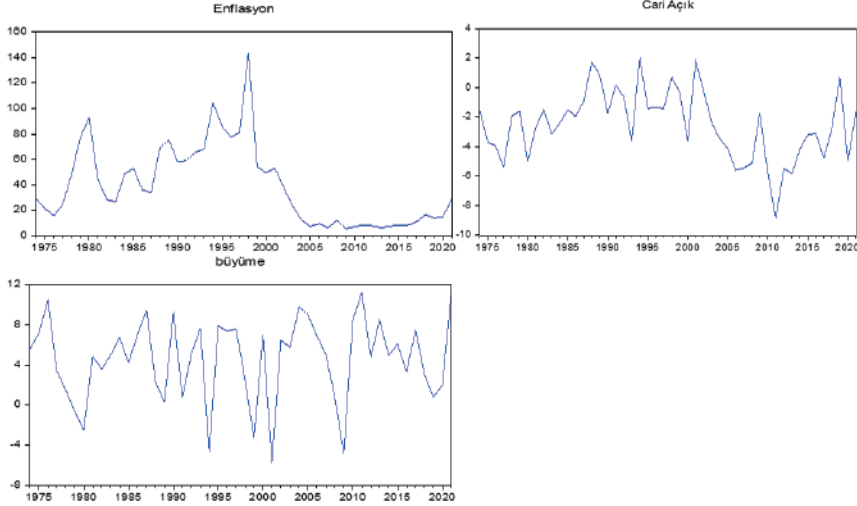
etkilemektedir. Yüksek faiz bir yandan para piyasasında para talebini artırması bir yandan ise mal piyasasında yatırım ve üretimi azaltması eklileriyle enflasyonist etkiler oluşturmakta ve milli gelir seviyesini olumsuz etkiler niteliktedir. Nihai olarak cari açıkları kapatma eylemi sonucunda enflasyon ve büyümede negatif etkiler görülebilmektedir.

Birçok ekonomi cari açık ile büyüebilmekte ve açığın bu haliyle sürdürülebilir olmasını hedef kabul etmektedir. Sürdürülebilir bir cari açık için özellikle döviz kurlarının volatilitésinin yüksek olduğu ülkelerde Merkez Bankalarının piyasaya müdahalesi mümkün olabilmektedir. Bu müdahale döviz piyasasında döviz alım şeklinde gerçekleşir. Özellikle dış ticarete rekabet edebilirliğin iki temel kuralı olan kaliteli mal ve uygun fiyat prensibinin bozulmaması için kurların belirli bir seviyede ve düşük volatilitede devam etmesi oldukça önem arz etmektedir. Merkez bankasının döviz alım şeklinde yoğun müdahaleleri aynı zamanda piyasaya yerli paranın da sürülmesi anlamına geleceğinden, parasal tabanın genişlemesi ile enflasyonist süreç başlamış olacaktır (Şahin, 2011: 50; (Büyükkakın vd., 2009: 176). Özetle cari açığın giderilmesi noktasında yapılan müdahaleler yurtiçi ekonomide faiz ve döviz kuru kanalıyla enflasyonist etkiler oluşturmaktadır. Enflasyon ve büyüme arasındaki ilişkide ise literatürde farklı görüşler mevcuttur. Bir görüş artan enflasyon hızı nedeniyle bireylerin ellerinde tutmak istedikleri para miktarının artacağı ve dolayısıyla ekonomide tasarrufların artacağı, buna bağlı olarak faiz oranlarında düşme ile yatırımlarda artış meydana getirerek ekonomik büyümeyi sağlayacağı yönündedir (Gürel ve Toker, 2019: 337). Diğer bir görüş ise ekonomide enflasyon, enflasyon belirsizliği ve beklenen enflasyon düzeyinin yüksek olmasının toplam talep üzerinde olumsuz etkiler göstereceğinden büyümeyi negatif etkileyeceği yönündedir.

Şekil 1'de Türkiye'nin enflasyon, cari açığın GSYH'ye oranı ve büyüme oranı grafik halinde incelenmiştir. Verilerin arasındaki ilişki incelenmeden önce verilerin bireysel olarak 1974-2021 dönemindeki durumlarını incelemenin faydalı olacağı düşünülmüştür. Buna göre cari açığın milli gelir içindeki payı genel itibarıyla negatif değerler bazı yıllar haricinde negatif almaktadır. Bu yıllar 1988, 1994, 2001 ve 2019 yıllarıdır. Türkiye'de gerçekleştirilen ithalatın yaklaşık %90'lık kısmı ara malı ve yatırım mallarından oluşmakta ve bu mallar yurtiçinde üretimde kullanılmaktadır. Yurtiçindeki üretimin bir kısmı da ihracata yönelmektedir (Çatalbaş, 2022: 87). Dolayısıyla, ithalat miktarı hem toplam tüketim hem de ihracatı etkilediğinden toplam talep üzerinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Bu sebeple doğrudan dış ticaret politikaları yurtiçi makroekonomik dengeleri önemli düzeyde etkilediğinden kullanılması Türkiye için riskli politikalar. Fakat Göçer ve Gerede (2016)

ile Altunöz (2021) çalışmaları Türkiye'nin son yirmi yılında ekonomik büyümeyi hedefleyen para ve maliye politikalarının da cari açık ve enflasyona neden olduğunu belirtmektedir.

Şekil 1. Enflasyon, Cari Açık ve Büyüme Verileri



Şekil 1'e göre 1976-1980 ve 1986-1994 arası döneminde enflasyonun zirve yaptığı görülmektedir. İlk zirve dönemi 1974 Kıbrıs Barış Hareketi ile Türkiye'ye uygulanan ambargo sonrasında gerçekleşmiştir. Bu olayın aynı yıllarda ödemeler bilançosuna da olumsuz etkileri mevcuttur. Devamında oluşan döviz darboğazları ve dönemde görülen sanayi sektöründeki gerilemeler işsizliğin artması ile ekonomik büyümede negatif değerlerin görülmesine neden olmuştur (Aydoğan, 2004: 93). İkinci zirve döneminde ise yüksek faizin özel sektörü dışlaması, faiz oranlarının düşürmeyi hedefleyen politikalar neticesinde döviz kurunun yükselmesi neticesinde ödemeler bilançosuna olumsuz etkileri ve enflasyon gerçekleşmiştir (Cura, 1998: 144). Şekil 1'de enflasyonun uzun dönem trendinde önemli değişiklikler görülmezken son 20 yılda önemli düşüşler görülmektedir.

Türkiye'nin yaklaşık son 50 yılında enflasyon, cari açık ve büyüme üzerinde önemli değişimler yaşanmıştır. Bu sebeple çalışmada 1974-2021 yılları arasında bahsi geçen 3 değişken arasındaki ilişkiyi yeniden ele almak istenmiştir

2. Literatür

Cari açık, büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen literatürde Türkiye için yapılan bazı çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar	Ülke ve Dönem	Analiz Türü	Sonuç
Barişik ve Keskinoğlu (2006)	Türkiye 1987Q1- 2003Q4	VAR, Granger Nedensellik	Cari açık ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik mevcuttur.
Telatar ve Terzi (2009)	Türkiye 1991:4- 2005:4	VAR	Cari açıktan büyümeye doğru nedensellik tespit etmişlerdir. Etki tepki analizleri sonucunda büyümenin cari açığa bir dönem negative, cari açığın ise büyüme 4 dönem negative etkilediği görülmektedir. Varyans ayrıştırma analizine göre de 8 dönem sonunda cari açık şoklarının önemli bir kısmı büyümeden, büyüme şoklarının önemli bir kısmı da cari açıktan kaynaklanmaktadır.
Emsen, Turan ve Aksu (2012)	Türkiye 1968-2008	ARDL	Kısa dönemde cari enflasyonun büyüme üzerine etkisi negatif, bir dönem gecikmesi ise pozitifdir. Böylece net etkinin birbirini götürerek yansızlığa sebebiyet verdiği gözlenmiştir. Uzun dönem tahminde ise benzeri sonuçların ortaya çıkmış, enflasyonun büyüme üzerine etkisinin olmadığı ve Türkiye ekonomisinde yüksek enflasyon olgusunun ekonomik büyümede belirsizlik ortamına yol açarak olumsuz etkiler doğurduğu söylenebilir.
Çavdar ve Karaman (2013)	Türkiye 1998Q1- 2009Q3	Granger Nedensellik	Cari açık ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik mevcuttur.
Şit ve Alancıoğlu (2016)	Türkiye 1980-2014	VAR, Granger Nedensellik	Cari açık ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca etki-tepki analizi sonucunda cari açık şokuna ekonomik büyümenin olumsuz tepki verdiği ve ekonomik büyüme şokuna ise cari açıkta artışa yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır.

Göçer ve Gerede (2016)	Türkiye 2000Q1- 2014Q4	Toda- Yamamoto (1995) Testine Dayalı Hatemi-J (2012) Nedensellik	Ekonomik büyümenin pozitif şokundan cari açık ve enflasyonun negatif şoklarına doğru tek yönlü, ekonomik büyümenin negatif şokundan cari açık pozitif şokuna doğru tek yönlü, enflasyonun negatif şokundan işsizliğin pozitif şokuna doğru ve negatif işsizlik şokundan pozitif enflasyon şokuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir.
Yüksel ve Özsarı (2016)	Türkiye 1994Q1- 2015Q3	Johansen Eşbütünleşme ve Toda Yamamoto Nedensellik	Cari işlemler açığı ve enflasyon arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.
Duman (2017)	Türkiye 2003-2017	VAR, Granger Nedensellik	Ekonomik büyüme ve cari açık dengesi için yapılan etki tepki analizi anlamsızdır. Arıca cari dengeden büyüme doğru tek yönlü nedensellik mevcuttur.
Karayılmazlar ve Berk (2017)	Türkiye 1980-2015	VAR, Etki Tepki, Varyans Ayrıştırma	Etki tepki analizinde cari açık şokuna büyüme 2 dönem negatif ve anlamlı tepki vermiştir. Varyans ayrıştırmasında hem cari açık hem de enflasyonda oluşan şokların kendisinden sonraki belirleyicisi büyümedir.
Bozgeyik ve Kutlu (2019)	Türkiye 1992-2017	Mv-Garch	Cari açık ve enflasyon arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.
Güler ve Toker (2019)	Türkiye 1980-2016	ARDL	Enflasyonun arttığı dönemlerde ekonomik büyümenin azaldığı gözlenmiştir.
Ağır, Özbek ve Türkmen (2020)	Türkiye 1974-2015	VAR, Etki Tepki, Varyans Ayrıştırma	Cari işlemler açıklarının arttığı dönemlerde enerji ithalatına paralel olarak ekonomik büyümenin de arttığı gözlenmektedir
Nar (2020)	Türkiye 2005M1- 2020M4	Granger Nedensellik	Enflasyondan cari açığa doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Depren (2021)	Türkiye 2006Q1- 2018Q6	MARS	Enflasyon ve büyüme Türkiye'de cari açığın belirleyicileridir.
Bayat ve Koşaroğlu (2022)	Türkiye 1974-2020	Fourier Nedensellik Testi	Fourier nedensellik testi sonucunda ise enflasyondan cari dengeye doğru nedensellik olduğu kabul edilirken, cari dengeden enflasyona doğru nedensellik ilişkisi reddedilmiştir.

İlgili literatüre göre değişkenler arasındaki ilişkide çoğunlukla nedensellik ve eşbütünleşme testlerinin uygulandığı görülmektedir. Nedensellik ilişkileri özetlendiğinde Barışık ve Keskinoğlu (2006); Çavdar ve Karaman (2013); Şit ve Alancioğlu (2016) çalışmaları cari açık ve büyüme arasında nedensellik tespit etmiştir. Cari acık ve enflasyon arasında Bozgeyik ve Kutlu (2019) çalışması negatif ilişki tespit etmiş, Yüksel ve Özсарı (2016) ise değişkenler arasında nedensellik ilişki bulamamıştır, Nar (2020) enflasyondan cari açığa doğru nedensellik tespit etmiştir. Bayat ve Koşaroğlu (2022) enflasyondan cari dengeye doğru nedensellik tespit etmiştir. Bu sonuçlara göre enflasyon ve cari açık ilişkisinde fikir birliği mevcut değildir.

Cari açık ve büyüme ilişkisinde VAR analizi uygulayan çalışmalar özetlendiğinde Şit ve Alancioğlu (2016), cari açık şoklarına büyümenin, büyüme şoklarına ise cari açığın negatif tepki verdiğini belirtmektedir. Karayılmazlar ve Berk (2017) çalışması da cari açık şoklarına büyümenin negatif tepki verdiği sonucuna ulaşmıştır. Duman (2017) çalışması ise değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkiler tespit edememiştir. Telatar ve Terzi (2009), Etki tepki analizleri sonucunda büyümenin cari açığa bir dönem negatif, cari açığın ise büyümeyi 4 dönem negatif etkilediği görülmektedir. Varyans ayrıştırma analizine göre de 8 dönem sonunda cari açık şoklarının önemli bir kısmı büyümeden, büyüme şoklarının önemli bir kısmı da cari açıktan kaynaklanmaktadır.

3. Yöntem

VAR modelleri değişkenler arasındaki ilişki neticesinde bir politika belirleme amacı olmaktan ziyade değişkenler arasındaki etkileşimi sergileyen bir yaklaşımdır.

Sims (1980), k tane değişken için her bir değişkenin içsel değişken olarak kabul edilerek oluşturulan yine k tane denklemi olması gerektiğini savunmaktadır. Böylece geleneksel denklem sistemlerinde değişkenlerin içsel ve dışsal ayrımı yapılmasına rağmen VAR denklem sisteminde bu türden bir ayrıma gerek duyulmamaktadır. Uygulamada kullanılan her bir değişkenin bağımlı değişken olduğu şekilde denklemler oluşturulmakta ve değişkenlerin gecikmeli değerleri de denkleme dâhil edilmektedir (Gujarati, 2016; 387). Çalışmada kullanılan cari açık için CA, büyüme oranı için BO, enflasyon için ENF kısa isimleri ile oluşturulan VAR denklemi eşitlik (1)'de belirtilmiştir.

$$\begin{aligned}
CA_t &= \theta_{1t} + \sum_{j=1}^{j=n} \vartheta_i CA_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \delta_i BO_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \rho_i ENF_{t-j} \mu_i \\
BO_t &= \theta_{2t} + \sum_{j=1}^{j=n} \sigma_i BO_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \varphi_i CA_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \omega_i ENF_{t-j} + \mu_i \\
ENF_t &= \theta_{3t} + \sum_{j=1}^{j=n} \partial_i ENF_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \tau_i BO_{t-j} + \sum_{j=1}^{j=n} \beta_i CA_{t-j} \mu_i
\end{aligned} \tag{1}$$

Eşitlik (1) de belirtilen eşitliklerde θ sabit terimi, n gecikme sayısını, μ hata terimini ifade etmektedir. Denklemlerin sağ tarafında değişkenlerin cari değerleri bulunmadığından standart VAR denklemlerini ifade etmektedir. Belirtilen değişkenler birim kök içermemektedir. Bu sebeple öncelikle değişkenlerin durağanlık mertebeleri kontrol edilerek durağanlaştırılmaktadır. Değişkenlerin her biri bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Değişkenlerin sıralaması ise aralarındaki korelasyon ilişkisine göre dışsaldan içsele doğru dizilerek uygulama gerçekleştirilmiştir.

Gecikme sayısı tüm denklemlerde aynıdır. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi AIC (Akaike), Schwarz (SIC) ile HQ (Hannan-Quine) bilgi kriterlerine göre en küçük bilgi kriterine sahip gecikme uzunluğu seçilmektedir.

$$AIC(n) = \ln(\det \sum_e) + 2k^2n/T \tag{2}$$

$$SIC(n) = \ln(\det \sum_e) + 2k^2n \ln(T)/T \tag{3}$$

Eşitlik (2) ve (3) bilgi kriterlerinin hesaplanışlarını göstermektedir. Buna göre n hesaplanan gecikme sayısı için, k modelde kullanılan değişken sayısını, T zaman periyodunu ve \sum_e ise varyans- kovaryans matrisini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğunun olması gerekenden daha düşük düzeyde alınması parametrelerin tutarsız olmasına yol açmakta, gerekenden daha yüksek düzeyde alınması ise etkinlik kaybına yol açmaktadır (Sevürtekin ve Çınar, 2017: 498). Hata terimlerinin değişen otokorelasyon ve varyans sorunu olmayan bir normal dağılıma sahip hata terimi olması gerekmektedir.

4. Veri ve Bulgular

Var modeli ile yapılacak uygulamada bulgular kısmında öncelikle değişkenlerin tanımı ve elde edildiği kaynak hakkında bilgi verilecek, daha sonra değişkenlerin istatistiki bilgileri verilecektir. Devamında birim kök testi yapılarak değişkenlerin durağanlıkları belirlenecek ve durağan olmayan değişkenlerin farkı alınarak durağanlaştırılacaktır. Sonrasında değişkenlerin VAR dizilimi için korelasyon bilgisi paylaşılacaktır. Var modeli otoregresif bir model olduğundan gecikme uzunlukları AIC ve SIC bilgi kriterleri yardımıyla belirlenecektir. Sonrasında oluşturulan model için varsayımdan sapmalar olan normallik, otokorelasyon, değişen varyans değerleri verilecektir. Ayrıca VAR modelinin geçerliliği için birim çember ve polinomial karakteristik ters kök bilgisi paylaşılacaktır. Bahsedilen tüm bu aşamalar neticesinde VAR modeli yorumlanmadan etki-tepki analizi verilecek yorumlanacak ve varyans ayrıştırması analizi bilgisi verilecektir.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Tanımı ve Kaynağı

Değişken	Tanımı	Kaynak
BO	Büyüme oranı (yıllık %)	Dünya Bankası
CA	Cari açığın GSYH'ye oranı (yıllık %)	Dünya Bankası
ENF	Enflasyon, GSYİH Deflatörü (yıllık %)	Dünya Bankası

Tablo 2'de belirtilen değişkenler büyüme, cari açık ve enflasyon değişkenleridir. 1974-2021 yıllık veriler Dünya bankası, gelişim göstergelerinden elde edilmiştir.

Tablo 3. Değişkenlerin İstatistiki Değerleri

	CA	ENF	BO
Ortalama	-2.534734	39.01314	4.593253
Median	-2.399969	28.97147	5.039571
Maksimum	2.013158	143.6397	11.35350
Minimum	-8.870446	5.446449	-5.750007
Standart Sapma	2.337820	31.75919	4.236421

Değişkenlere ait istatistiki bilgiler Tablo 3'te verilmiştir. Cari açığın değerleri 1974-2021 döneminde en düşük -8.87, en yüksek 2.01, ortalama ise -2.53'tür. Enflasyonun ise dönemde en düşük 5.44, en yüksek 143.6,

ortalama ise 39.01 olarak gerçekleşmiştir. Ekonomik büyüme ise en düşük -5.75, en yüksek 11.35, ortalama ise 4.59 olarak gerçekleşmiştir. Standart sapmalar açısından kıyaslandığında en yüksek volatilité sırayla enflasyon, büyüme ve cari açıda gerçekleşmiştir. Fakat enflasyon verilerinin oynaklığı diğer iki değişkene göre oldukça yüksektir.

Tablo 4. Birik Kök Testi Sonuçları

Lee Strazicich LM			
	Test İstatistiği	Kırılma Tarihleri	Sonuç
BO	-4.9270 ***	1985-1998	I(0)
CA	-4.0722**	1999-2001	I(0)
ENF	-3.7343**	1993-1998	I(0)

*Not: Tabloda belirtilen sayılar istatistik değerini ifade etmektedir. Altında bulunan “**” işareti ise olasılık değerine göre verilmiş anlamlılık seviyelerini ifade eder. Buna göre * %10 düzeyinde anlamlı, ** %5 düzeyinde anlamlı ve *** %1 düzeyinde anlamlı olduğu sonucunu göstermektedir. Test Kritik Değeri ise %1, %5 ve %10 sırayla -4.0840, -3.4870, -3.1850’dir.*

Modelde kullanılan değişkenlerin durağanlık seviyeleri Lee Strazicich LM birim kök testi ile sınanmıştır. Bu test serideki yapısal kırılmaları dikkate alan bir testtir. Tablo 4’e göre BO, CA ve ENF değişkenlerinin kırılmalar dikkate alındığında I(0) seviyesinde durağan oldukları görülmektedir. Kırılma tarihleri ise finansal ve siyasi kriz dönemlerini göstermektedir.

Tablo 5. Değişkenler Arası Korelasyon İlişkileri

	CA	ENF	BO
CA	1	0.61	-0.46
ENF	0.61	1	0,31
BO	-0.46	-0.31	1

Tablo 5’te belirtilen korelasyon ilişkisine göre ekonomik büyüme ve cari açık arasında orta derecede ve negatif bir korelasyon bulunurken, enflasyon ve büyüme arasında düşük seviyede ve negatif korelasyon olduğu ve enflasyon ve cari açık arasında ise orta derecede ve pozitif bir korelasyon

olduğu görülmektedir. VAR modelinde değişken diziliminde korelasyon ilişkisine göre dışsaldan içsele doğru dizilim gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6. Gecikme Uzunluğu ve Otokorelasyon Tespiti

Lag	AIC	SC	HQ	LM
0	19.50880	19.63045	19.55391	
1	18.76357*	19.25017*	18.94403*	0.5162
2	18.94280	19.79434	19.25859	0.4148
3	19.10609	20.32258	19.55722	0.6588
4	19.15672	20.73816	19.74320	0.1892

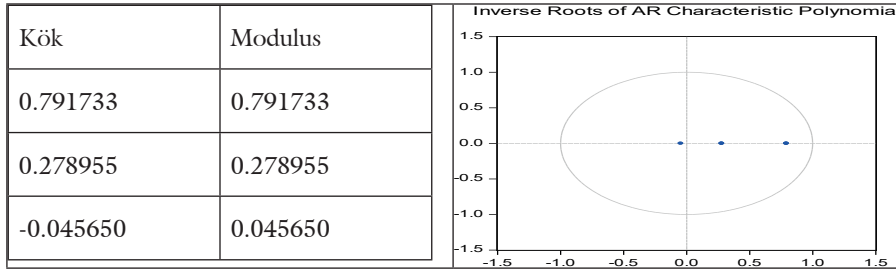
Tablo 6, modeldeki değişkenler için uygun gecikme uzunluğunun tespitinde kullanılan bilgi kriterleri sonuçlarını göstermektedir. Buna göre tüm bilgi kriterleri için 1. Gecikmenin uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıca herbir gecikmenin otokorelasyon testi (LM) tablonun sağında verilmiştir. Buna göre 1. gecikmenin otokorelasyon içermediği görülmektedir.

Tablo 7. Normallik ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

Component	Jarque-Bera	Serbestlik Derecesi	Olasılık
1	0.123075	2	0.9403
2	2.359633	2	0.3073
3	5.154538	2	0.0760
Joint	7.637246	6	0.2659
Ki-Kare		Serbestlik Derecesi	Olasılık
70.61494		54	0.06

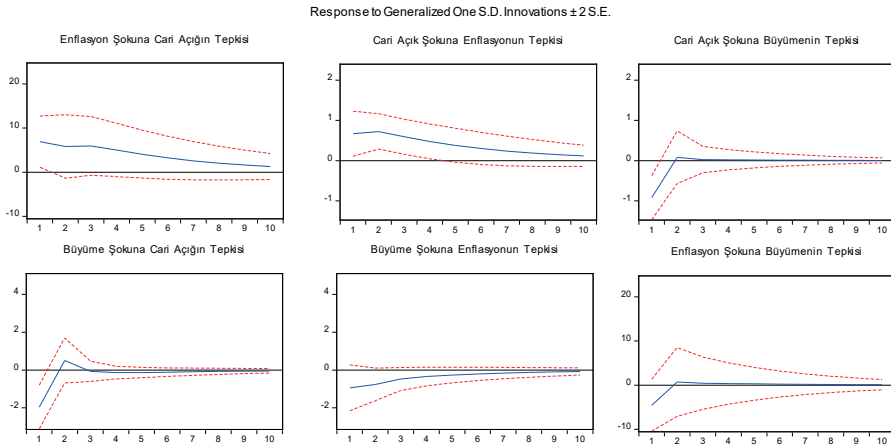
Kurulan modelin tutarlı sonuçları olabilmesi için varsayımdan sapmaların olmaması gerekir. Buna göre normallik (Jarque-Bera) ve heteroskedasite (ARCH) testleri sonucunda modelin hatalarının normal dağıldığı ve değişen varyans sorununun olmadığı Tablo 7'de görülmektedir. Ayrıca VAR modelinin geçerliliği ve durağanlığı için Şekil 1'de modulus ve AR karakteristik polinomların ters köklerini ifade eden birim çember sonuçları verilmiştir. Buna göre modulus değerleri 1'in altındadır ve kökler birim çemberin içerisinde yer aldığından model durağandır ve geçerlidir yorumu yapılabilmektedir.

Şekil 2. Modulus ve Birim Çember Sonuçları



Ayrıca VAR modelinin geçerliliği ve durağanlığı için Şekil 2’de modulus ve köklerini ifade eden birim çember sonuçları verilmiştir. Buna göre modulus değerleri 1’in altındadır ve kökler birim çemberin içerisinde yer aldığından model durağandır ve geçerlidir yorumu yapılabilmektedir.

Şekil 3. Genelleştirilmiş Etki Tepki Analizi Sonuçları



VAR modelinin sonuçları yorumlanmayıp etki-tepki analizi ile değişkenlere verilecek şoklar karşısında bir diğer değişkenin verdiği tepki analiz edilmek istenmiştir. Şekil 3’te gösterimi yapılan etki tepki analizi bir birim standart hatalık şok karşısında diğer değişkenin tepkileri mavi renkte görülmektedir. Sonuçların istatistiki olarak anlamlılığı ise artı ve eksi yönde 2 birim standart hataları ifade eden kırmızı renkteki çizgilerin negatif veya pozitif alanda bulunmaları ile anlaşılmaktadır. Cari açık şokuna büyüme 1 dönem boyunca negatif ve azalan şekilde tepki vermektedir. Sonuç istatistiki olarak anlamlıdır. Büyüme şokuna ise cari açığın tepkisi 1 dönem negatif ve azalan yönde tepki vermektedir. Buna göre cari açık şoku karşısında ekonomik büyüme 1 dönem boyunca olumsuz etkilenmekte ve

bir büyüme şokunda ise cari açığın negatif etkisi 1 dönem boyunca azalarak devam etmektedir.

Tablo 8. Varyans Ayrıştırma Sonuçları

Cari Açığın Varyans Ayrıştırması				
Dönem	Standart Hata	Cari Açık	Enflasyon	Büyüme
1	1.980040	100.0000	0.000000	0.000000
2	2.174212	89.16142	6.984341	3.854238
3	2.279682	84.06123	10.98328	4.955486
4	2.342384	81.14028	13.37794	5.481782
5	2.380668	79.42921	14.80292	5.767868
6	2.404321	78.40393	15.66143	5.934635
7	2.419022	77.77987	16.18499	6.035132
8	2.428190	77.39599	16.50728	6.096731
9	2.433919	77.15822	16.70694	6.134836
10	2.437503	77.01029	16.83118	6.158532
Enflasyonun Varyans Ayrıştırması:				
Dönem	Standart Hata	Cari Açık	Enflasyon	Büyüme
1	20.41795	11.40612	88.59388	0.000000
2	25.95033	12.06813	84.22627	3.705594
3	28.84849	14.00108	80.63620	5.362719
4	30.53521	15.19749	78.55734	6.245168
5	31.54948	15.89523	77.37039	6.734380
6	32.16967	16.30436	76.67924	7.016397
7	32.55257	16.54853	76.26779	7.183684
8	32.79034	16.69655	76.01857	7.284883
9	32.93852	16.78733	75.86577	7.346900
10	33.03106	16.84345	75.77133	7.385222
Büyümenin Varyans Ayrıştırması				
Dönem	Standart Hata	Cari Açık	Enflasyon	Büyüme
1	4.212615	21.69664	0.503719	77.79964
2	4.358117	21.59777	5.708780	72.69345
3	4.385644	21.35417	6.831741	71.81409
4	4.400728	21.30914	7.303040	71.38782
5	4.410129	21.31374	7.549132	71.13713
6	4.416046	21.32425	7.692661	70.98309
7	4.419761	21.33254	7.780136	70.88732
8	4.422090	21.33811	7.834357	70.82753
9	4.423551	21.34168	7.868184	70.79013
10	4.424466	21.34394	7.889344	70.76672

Varyans Ayırıştırması bağımlı değişkenine ait öngörü hata varyansının ne kadarının kendisinden ne kadarının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösteren analiz türüdür. Buna göre cari açığın bağımlı değişken olduğu durumda 10 dönemlik yapılan incelemede, ilk dönem öngörü hata varyansının tamamı kendisinden kaynaklanmaktadır. Devam eden dönemler boyunca cari açık hata varyansında enflasyon ve büyümenin etkisi görülmektedir. 10.dönemde hata varyansının %77'si kendisinden, %16.8 enflasyon ve %6 ekonomik büyümeden kaynaklanmaktadır. Böylece cari açık üzerinde enflasyonun belirleyiciliği ekonomik büyümeden daha fazla olduğu görülmektedir.

Enflasyonun bağımlı değişken olduğu durumda ilk dönem öngörü hata varyansının %88.59'u kendisinden %11.4'ü cari açıktan kaynaklanmaktadır. 10. Dönem sonunda ise büyümeden ve cari açıktan kaynaklanan kısım kaynaklanan kısım artmaktadır. 10.dönemde hata varyansının %75.77'si kendisinden, %16.84'ü cari açıktan ve %7.38'i ekonomik büyümeden kaynaklanmaktadır.

Ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu durumda ilk dönem öngörü hata varyansının %77.79'u kendisinden, %21.69'u cari açıktan ve %0.5'i enflasyondan kaynaklanmaktadır. 10 dönem boyunca büyük değişimler gözlemlenmemektedir. 10.dönemde hata varyansının %70.76'sı kendisinden, %21.34'ü cari açıktan ve %7.88'i enflasyondan kaynaklanmaktadır.

Sonuç

Türkiye uzun yıllardır enflasyon ve cari açık sorunları ile yaşamakta ve iktisadi olarak mücadele etmektedir. Yurtiçinde ve yurtdışında yaşanan konjonktürel dalgalanmalar, ekonomik krizler dönem dönem bu iki sorunun dalgalanmasına neden olmaktadır ve birçok iktisatçı cari açık ve enflasyonun Türkiye ekonomisinin temel sorunları olduğunu belirtmektedir. Bu sebeple çalışma Türkiye'de 1974-2021 yılları arasında cari açık, büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkiyi VAR (Vektör Otoregresif) model ile açıklamaya çalışmıştır. VAR modeli her bir değişkeni bir bağımlı değişken olarak ele alan denklemler ile analiz ettiğinden değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri daha rahat görmeyi mümkün kılan bir model olduğundan tercih edilmiştir. Buna göre çalışmada Etki-Tepki analizi ile Varyans Ayırıştırması analizi uygulamaları yapılmıştır.

Etki tepki analizinden elde edilen bulgularda cari açık şoku karşısında ekonomik büyüme negatif tepki vermektedir. Bu tepki 1 yıl gibi sürede azalarak sonlanmaktadır. Bu sonuçlar cari açığın ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği fakat bu etkinin kısa sürede ortadan kalktığı göstermektedir. İkinci

olarak ekonomik büyüme şoku karşısında cari açık da negatif tepki vermekte ve bu etki 1 yıl gibi bir süre azalarak bitmektedir. Ekonomik büyümedeki artışlar cari açığı olumsuz etkilemekte ve cari açığı artırmaktadır. Cari açık ve büyüme arasındaki bu hızlı tepki verme ilişkisi, Türkiye'nin ara malı ithalatı yüksek bir ülke oluşundan kaynaklanmaktadır. Türkiye büyüdükçe cari açığı da ithalata bağlı olarak büyümektedir. Böylece cari açık ve büyüme arasında negatif bir ilişki doğmaktadır. Bu sonuçları varyans ayrıştırma analizi de desteklemektedir. Öyle ki ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu durumda hata varyansının kendisinden sonra en yüksek kaynağı cari açıktır. Varyans ayrıştırmasının diğer sonuçları ise enflasyonun bağımlı değişken olduğu durumdur. Kendisinden sonraki önemli hata varyansı kaynağı cari açıktır. Analiz neticesinde elde edilen sonuçlar literatürde Telatar ve Terzi (2009) çalışmasının sonuçları ile uyumludur.

Elde edilen sonuçlar enflasyonun doğmasında cari açığın ekonomik büyümeden daha önemli olduğunu göstermektedir. Böylece cari açığın hem ekonomik büyüme hem de enflasyon için önemli bir faktör olduğu söylenebilir. Cari açıktaki artışlar hem ekonomik büyüme hem de enflasyon üzerinde olumsuz etki göstermektedir. Bu halde büyüme eksenli gerçekleştirilecek dış ticaret politikalarında özellikle enflasyona neden olabilecek genişletici politikaların dikkatli uygulanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Ağır, H., Özbek, S., & Türkmen, S. (2020). Türkiye’de Cari İşlemler Dengesinin Dinamikleri: VAR Analizi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 57-66.
- Altunöz, U. (2021). Türkiye’nin Cari Açık Sorunu, Nedenleri ve Kredi Genişlemesinin Cari Açık Sorununa Etkisi: Sınır Testi Yaklaşımı. *Sayıştay Dergisi*, 32(122), 125-156.
- Aydoğan, E. (2004). 1980’den Günümüze Türkiye’de Enflasyon Serüveni. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11(1), 91-110.
- Barişik, S., & Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye’de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987-2003 VAR, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(4), 59-82.
- Bayat, T., & Koşaroglu, Ş. M. Cari İşlemler Dengesi Fiyat İstikrarını Sağlar Mı? Türkiye Ekonomisi İçin Fourier Alandan Kanıtlar. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 439-456.
- Bildirici, M., & Kayıkçı, F. (2022). The Relation Between Growth, Energy Imports, Militarization And Current Account Balance in China, Israel and South Korea. *Energy*, 242, 122537.
- Bozgeyik, Y., & Kutlu, A. (2019). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: 1992-2017 Dönemi İçin Ampirik Çalışma. *Maliye Dergisi*, 176, 1-26.
- Büyükkakın, F., Cengiz, V., & Türk, A. (2009). Parasal Aktarım Mekanizması: Türkiye’de Döviz Kuru Kanalinın VAR Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 171-191.
- Cura, K. (1998). Türkiye’de 1980 Sonrası İzlenen Para Politikası. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1(1), 129-148.
- Çatalbaş, N. (2022). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Cari Açık Arasındaki İlişkinin Sınanması: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 84-107.
- Çavdar, Ş. Ç., & Karaman, F. (2013). Cari Açık ve Bütçe Açığını Etkileyen Faktörlerin Nedensellik İlişkilerinin Diyagram Yoluyla Gösterimi: Türkiye Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 405-416.
- Çetin, M., Sarıgül, S. S., Işık, C., Avcı, P., Ahmad, M., & Alvarado, R. (2023). The impact of natural resources, economic growth, savings, and current account balance on financial sector development: Theory and empirical evidence. *Resources Policy*, 81, 103300.
- Duman, Y. K. (2017). Türkiye’de Cari İşlemler Dengesi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Sakarya İktisat Dergisi*, 6(4), 12-28.
- Esmen, Ö. S., Turan, S. A., & Aksu, H. (2012). Sınır Testi ile Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkileri: Türkiye Üzerine İncelemeler.

- Gujarati, D. (2016). Örneklerle Ekonometri. N. Bolatoğlu. Çev.). *BB101 Yayınları*. Ankara.
- Göçer, İ., & Gerece, A. G. C. (2016). Cari Açık-Ekonomik Büyüme-Enflasyon ve İşsizlik Açmazında Türkiye: Yeni Nesil Bir Ekonometrik Analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(Özel Sayı), 35-46.
- Herkenhoff, P., & Sauré, P. (2021). How Expected Inflation Distorts The Current Account and The Valuation Effect. *European Economic Review*, 135, 103721.
- Karayılmazlar, E., & Berk, E. (2017). Bütçe Açığının, Cari Açık, Ekonomik Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Pamukkale Journal Of Eurasian Socioeconomic Studies*, 4(1), 26-36.
- Makin, A. J. (2002). International macroeconomics. Pearson Education.
- Nar, M. (2020). Bireysel Krediler ile Enflasyon ve Cari İşlemler Açığı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Electronic Turkish Studies*, 15(7).
- Sevüktekin, M., & Çınar, M. (2015). Ekonometrik Zaman Serileri Analizi, Dora Yayıncılık, 5. Baskı, Bursa.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, Vol. 48.
- Şahin, B. E. (2011). Türkiye'nin Cari Açık Sorunu. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2), 47-56.
- Şit, M. & Alancıoğlu, E. (2016). Türkiye'de Cari İşlemler Dengesi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: VAR Analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 3(5), 5-23.
- Telatar, O. M., & Terzi, H. (2009). Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Cari İşlemler Dengesi İlişkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(2), 119-134.
- Gürel, P., & Toker, K. (2019). Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisinde Mundell-Tobin Etkisinin Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (36), 335-348.
- Yüksel, S., & Özseri, M. (2016). Türkiye'deki Bireysel Krediler ile Enflasyon ve Cari İşlemler Açığı Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi. *Econworld Konferansı, Roma*.

Beşeri Sermaye, Kamu Harcaması ve Ekonomik Karmaşıklık İlişkisi: Nedensellik Analizi

Ayşe Arı¹

Özet

Bu çalışmada beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bunun için Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testinden yararlanılmıştır. Çalışmada 15 Avrupa Birliği ülkesinden 6'sı (Danimarka, Finlandiya, Avusturya, İtalya, İsveç, İngiltere) ve 2000-2015 dönemine ait veriler kullanılmıştır.

Çalışmada beşeri sermaye göstergesi olarak 2 değişken tercih edilmiştir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere, ortaokul kayıt oranı dikkate alındığında ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermaye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere yüksek eğitilmiş işgücü oranı dikkate alındığında, eğitilmiş işgücünden ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Kamu harcamalarının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla benzer şekilde iki değişken kullanılmıştır. Bunlardan ilki, kamunun eğitim ve sağlık harcamaları toplamıdır. İkinci değişken ise toplam kamu harcamasıdır. Analiz sonucunda her iki değişken için de kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır.

Sonuç olarak, karmaşık ürünlerin ihraç edilebilmesinde bilgi ve eğitimin önemli olduğu görülmektedir. İlaveten devletin kamu harcamalarını artırarak ekonomik karmaşıklığa katkı sunabileceği de ifade edilebilir. Kısaca beşeri sermayeyi teşvik edecek uygulamalar ve kamu harcamasındaki artışlar, teknoloji ve bilgi yoğun ürün üretip ihraç etmeyi olumlu etkileyebilecektir.

Giriş

Ekonomik karmaşıklık, Hidalgo ve Hausmann (2009) tarafından ortaya atılmış olup “bir ülkedeki kurumlar, bireyler ve politikaların etkileşimiyle

1 Dr. Öğretim Üyesi, Mersin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mersin/Türkiye, ORCID: 0000-0002-8485-5932, ayseari@mersin.edu.tr

ortaya çıkan üretim bilgisi, karmaşık ürün üretme ve ihraç etme kabiliyeti” şeklinde tanımlanabilir. Ekonomik karmaşıklık ülkenin üretim yapısı ve bilgiyi teşvik etmesiyle yakından ilişkili bir kavramdır (Stojkoski ve Kocarev,2017:1-2). Hidalgo ve Hausmann (2009) karmaşık ürünlerin üretim ihraç edilebilmesinde ülkenin kabiliyetine dolayısıyla gelişmiş olmasına işaret etmiştir. Gelişmiş ülkeler daha çok verimliliği yüksek ve karmaşık ürünler ihraç ederken az gelişmiş ülkeler verimliliği düşük daha basit ürünler ihraç etmektedir. Bu sebeple ekonomik karmaşıklık ekonomik büyüme üzerinde belirleyici olan faktörler arasında yer almaktadır (Vu, 2021:1).

Ekonomik karmaşıklığı belirleyen faktörler araştırılırken, ihracat karmaşıklığı, ürün çeşitliliği ve inovasyon üzerinde etkili olan faktörlerin ortaya konulmasına işaret edilmektedir. Karmaşık ürün üretiminde yüksek teknolojiye ihtiyaç duyulacaktır. Bununla beraber Hausmann vd. (2007), karmaşık ürünlerin üretimi için gerekli inovasyon süreci ve yüksek teknolojinin kullanılabilmesinde bireylerin bilgi ve yeteneklerinin bütünü olan beşeri sermayenin de gerekliliğini vurgulamıştır (Yu ve Qayyum,2021:3; Ferrarini ve Scaramozzino, 2021-2).

İleri teknoloji içeren karmaşık ürünlerin üretiminde yatırımlar da önemli rol üstlenmektedir. Devlet, kamu yatırım ve harcama faaliyetleri çerçevesinde doğrudan enerji, otoyol ve havaalanları gibi altyapı projelerinin yapımını üstlenerek ürün çeşitliliği ve karmaşıklığa olumlu katkı sağlayabilecektir. İlaveten devlet özel sektöre karmaşık ürün üretimi için teşvik sağlayarak da karmaşıklığa katkı sunabilecektir. Devletin ekonomik karmaşıklıkta artış sağlayabileceği kanallardan birisi de eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye yatırımlarıdır(Yalta ve Yalta,2021:8).

Kişi başı gelirdeki artış, bireylerin karmaşık ürünleri satın alabilmesine imkan vereceğinden karmaşık ürün ihracatını ve talebini artıracaktır (Yu ve Qayyum, 2021:3). Bu sebeple beşeri sermaye ve kamu harcamaları ekonomik büyüme kanalıyla karmaşıklığı dolaylı olarak da etkileyebilecektir. Ulusal, bölgesel ve kültürel farklılıkların büyümedeki etkisinin tespit edilmesi, az gelişmiş ülkelerde büyümeyi ve kalkınmayı hızlandıracak doğru politikaların belirlenmesi açısından yol gösterici olabilecektir. Bu kapsamda inovasyon faaliyetleri firma ve ekonominin geneli için büyümenin en önemli belirleyicilerinden birisi olarak kabul edilir. Ekonomik kalkınma ve performans üzerinde yenilikçi faaliyetlerle birlikte beşeri sermaye de önemli bir faktör olarak kabul görmektedir. Beşeri sermayenin bol olduğu ülkelerin ürettiği ürünler de teknoloji ağırlıklı ve yeni ürünler olacaktır. Bu sebeple ulusal devletler inovasyonu, bilimi, araştırma-geliştirme faaliyetlerini ve beşeri sermayeyi geliştirecek ve teşvik edecek politikalar

uygulayarak rekabet avantaj elde edebilecektir (Pater ve Lewandowska, 2015:31). Ekonomik büyüme üzerinde etkili olabilecek faktörlerden bir başkası da kamu harcamasıdır. Özellikle dışa açılma ile birlikte kamu harcamalarının arttığı görülmektedir. Uluslararası bütünleşme neticesinde hanehalkları riske maruz kalabilecektir. Bu durumda kamunun dış riske karşı sigorta görevi üstlenmesi konusunda daha fazla talep olabilecektir (Fujii, 2017:662).

1.Beşeri Sermaye-İnovasyon-Ekonomik Karmaşıklık

20. yüzyılın sonlarından itibaren sanayileşmiş ülkeler ekonomik büyümenin yeni bir safhasına geçmiştir. “Bilim, eğitim, teknoloji, ekonomik büyüme ve inovasyon faaliyetlerinin hepsini kapsayan bu yeni aşama”, bilgi ekonomisi çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu süreçte ülkelerin rekabet edebilirliği, üretim sürecinin verimliliği ve ekonomik büyümenin emeğin niteliğinden etkilendiği ve beşeri sermaye olmadan gerçekleşmeyeceği kabul edilmiştir (Nargiza, 2022:136).

Beşeri sermaye OECD (2022) tarafından, genel anlamda “insanların sahip olduğu ve üretken olmalarına yardımcı olan her türlü bilgi, beceri stoku” olarak tanımlanabilir. Bireyler beşeri sermaye yatırımlarını, hem okul eğitimi sırasında hem de iş tecrübeleri ile gerçekleştirebilecektir (OECD, 2022). Bununla beraber beşeri sermaye içerisinde eğitimin rolü ön plana çıkmaktadır. Uygulamada beşeri sermaye göstergesi olarak okula kayıt olma ya da eğitim için gerekli yıllar dikkate alınabilmektedir. Yüksek öğrenim, bireyin bilgi ile donanımını sağlayarak ekonomik büyümesini artırabilecektir (Islam vd., 2016:1722; OECD, 2022). Beşeri sermaye göstergesi olarak eğitim yılı değil okullarda neler öğrendiğinin dikkate alınması gerektiği de ileri sürülmüştür. Bu kapsamda ileri derecedeki yeteneklerin ortaya konulması söz konusu olabilecektir. Ancak uygulamada sahip olunan bilgi düzeyini ölçebilecek göstergelerin bulunabilirliğinde sıkıntısı yaşanmaktadır (Diebolt ve Hippe, 2019:544).

Eğitimdeki gelişmelere benzer şekilde sağlık da bireylerin algılama kabiliyetini etkileyerek beşeri sermayeyi olumlu etkileyebilecektir. Eğitim ve sağlığa yapılan yatırım gelecekte bireylerin bilgisini artıracaktır. Bireylerin sahip oldukları bilgi düzeyindeki artış ise, üretim sürecinde inovasyonun ortaya çıkışına imkan veren ve verimlilik için gerekli olan bir üretim faktörüdür (Islam vd.,2016:1722). Bu nedenle eğitime ve sağlığa yapılan harcamalar beşeri sermaye yatırımları olarak değerlendirilebilir ve ekonomik büyüme için önem teşkil eder.

Eğitilmiş kişilerin verimliliği ve dolayısıyla ekonomik büyümeye katkısı eğitimsiz bireylere kıyasla daha fazla olacaktır. Eğitilmiş bireyler istihdam edildiğinde işi daha karmaşık düşünebilme ve hızlı algılama yetenekleri sayesinde görevlerini daha etkin olarak yerine getirecektir. Kısaca eğitimdeki gelişme bireylerin kalitesini geliştirerek inovasyon ve teknolojik gelişmeye katkı sağlayacaktır. Bu durumda devletin eğitimi teşvik etmesi, önemli olacaktır (Widarni ve Bawono, 2021:30). Böylece beşeri sermaye inovasyon ve teknolojik gelişim içerisinde doğrudan yer alarak ekonomik karmaşıklığı artırabilecektir. Beşeri sermayenin teknolojik gelişimi olumlu etkilediğine dair bulgular elde eden çalışmalar literatürde mevcuttur. Bu çalışmalara Pater ve Lewandowska (2015) ile Gennaioli vd. (2013)'nin çalışmaları örnek gösterilebilir.

Beşeri sermaye ülkelerin yanısıra işletmelerin varlığını sürdürmesi, yaratıcı aktivitelerin geliştirilmesi ve uluslararası rekabet edebilirlik için de önemli bir koşul olmuştur. Bu hususta firmalar istihdam edilenlerin performansının artması gayesiyle beşeri sermayeye yatırım olarak eğitim ve sağlığa önem vermektedir (Nargiza, 2022:136).

Beşeri sermaye ekonomik büyümeyi artırması kanalıyla da ekonomik karmaşıklığı pozitif etkileyebilecektir. Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı içsel büyüme modellerinde açıklanmıştır. İçsel büyüme modellerinde, sermaye oluşumunda bilgiye yapılan yatırımın önemine işaret edilmektedir. Romer (1990)'e göre, bir ekonominin içsel büyümesi bilgi stokundaki artış ve bunun sonucunda istihdam edilen beşeri sermayenin verimliliğinin artmasından kaynaklanmaktadır. Böylece modelde AR&GE ile uğraşan nitelikli araştırmacıların üretime yapacağı katkının önemine vurgu yapılmaktadır (Teslenko vd., 2021:111; Islam vd.,2016:1724).

2. Kamu Harcaması-Ekonomik Büyüme-Ekonomik Karmaşıklık

Yüksek ekonomik büyüme oranlarına erişebilmek için gereken politikaların belirlenmesi tüm ülkeler için önem teşkil etmektedir. Ülkeler kısa dönemde ekonomik kalkınmayı sağlamak ve diğer ekonomik amaçlarını elde edebilmek amacıyla maliye politikasına başvurabilmektedir. Bu durum devletin ekonomiye müdahalesiyle ilişkili olabilmekte ve kamu büyüklüğünün ülkenin ekonomik performansı üzerinde etkili olabileceğine işaret etmektedir. Dünya genelinde 19. yüzyıla kadar ülkelerin ekonomiye müdahale etmediği ve klasik yaklaşımın serbest piyasa savını benimsediği görülmektedir. Devlet bu süreçte sadece yasa düzenleyici olmuş ve ülkeyi savunma görevini üstlenmiştir. Daha sonra özellikle 1929 Büyük Buhran dönemi ile birlikte kamu harcamalarında artışlar kaydedilmiştir. 2. Dünya Savaşı döneminden

sonra da kamu harcamasının önemli oranlarda arttığı görülmektedir. Bu yıllarda savaş giderleri için harcama yapılmış ve bu harcamaları finanse etmek için vergileme yoluna başvurulmuştur (Soubotine ve Sheram, 2000: 61; Al-Rabbaie vd., 2022:2, Sharma, vd., 2022:2). İkinci Dünya Savaşı sonrasında artan uluslararası ekonomik entegrasyon sürecinde, mal, hizmet, sermaye ve teknoloji hareketliliğinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu süreçte aynı zamanda hem sanayileşmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde kamu sektörünün genişlediği ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde devletin sosyal sigorta sağlayıcı rolünün arttığı görülmüştür (Molana vd.,2004:1).

Devletin piyasada yer alması savunma, altyapı yatırımları, eğitim ve sağlık gibi alanlarda faaliyet göstermesi ile gerçekleşmektedir. Devlet, altyapı yatırımları, savunma ve çevre gibi özel sektörün yetersiz olacağı alanlarda faaliyet göstermektedir. Ayrıca devlet yine özel sektörün yetersiz kalacağı eğitim ve sağlık gibi pozitif dışsallıklara sahip temel alanlardaki yatırımların sağlanması amacıyla harcamalar yapmaktadır. Elektrik ve su gibi temel ihtiyaç olan ve özel sektörün yüksek fiyat uygulayabileceği alanlar da devletin ekonomide yer almasına imkan vermektedir (Soubotine ve Sheram, 2000: 63). Eğitim, sağlık, altyapı, AR&GE gibi alanlarda yapılan kamu harcaması ekonomik büyümede kullanılan araçlar olarak değerlendirilebilir. Kamu harcaması çarpan etkisiyle söz konusu alanlardaki verimlilik, fiziksel üretim ve nihayetinde büyümeyi artırabilecektir. Buna ilaveten kamu harcaması eğitim ve sağlığın kalitesinde de iyileşme sağlayarak büyümeye olumlu katkı sağlayabilecektir (Al-Rabbaie vd., 2022:2; Raghupathi ve Raghupathi, 2020:1;Chen vd.,2022:643). 21. yüzyılla birlikte kamu harcamalarının ekonomik büyümeden ziyade insani gelişmişlik boyutuyla ilişkisine odaklanılmaktadır. Bu kapsamda gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk ve gelir eşitsizliğinin azaltılması amacıyla istihdam artırıcı kamu harcamalarına sıklıkla başvurulduğu söylenebilir(Sharma, vd., 2022:2-4).

Soubotine ve Sheram (2000: 62-63)'e göre gelişmiş ülkelerde kamu harcamalarının yarıdan fazlası işsizlik sigortası, transfer harcaması, sosyal güvenlik ve diğer sosyal hizmet alanlarına yapılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise sosyal harcamalara daha küçük bir oranda fon ayrılırken kamu harcamaları büyük ölçüde devlete ait ticari işletmelere aktarılmaktadır. Bu işletmeler, enerji, ulaşım gibi özel sektörün de üretim yapabildiği ve kar edebildiği malları üreterek yüksek fiyat artışını kontrol altında tutmak istemektedir. Ancak devlete ait söz konusu işletmelerin sayısının fazla olması ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilir. Bu işletmelerin özel sektöre kıyasla daha az etkin olarak üretim gerçekleştirmesi ve zarar etmesi bütçe açıkları kanalıyla ekonomik büyümeye zarar verebilecektir.

Kamu harcaması-ekonomik büyüme konusu üzerinde tartışılan önemli konulardan birisidir. Kamu harcaması ekonomik büyümeyi pozitif ya da negatif yönde etkileyebilecektir. Keynesyen teoriye göre genişleyici maliye politikası, ekonomideki toplam talebi artıracaktır. Kamu harcamasının toplam talebi ve ekonomik büyümeyi artırması tüketim ve yatırımı teşvik etmesi kanalıyla gerçekleşmektedir. Böylece kamu harcaması çarpan etkisi ile ekonomik büyüme üzerinde önemli etki yaratabilecektir. Kamu harcamasının ekonomik büyümeyi negatif etkilemesi de mümkündür. Kamu malı üretiminin etkin olmaması bunun sebebi olarak gösterilebilir. İlâveten kamu harcamaları özel sektörü dışlayarak da ekonomik büyümede düşüşe yol açabilecektir. Kamu harcamasının vergilerle karşılanmaya çalışılması da ekonomik büyümeye zarar veren bir başka etmendur (Dudzeviçütė vd.,2018:372). Kamu harcamaları için vergilerin artırılması yoluna başvurulmadığında borçlanma yoluna gidilecektir. Bu durum ise bütçe açıklarına yol açacaktır. Bu durumda da kamu harcamasının artmasının ekonomik büyümeye zarar vermesi beklenebilecektir (Maluleke, 2020: 60; Sabra, 2016:40). Büyüme modelleri dikkate alındığında içsel büyüme modeli çerçevesinde kamu harcamasının kaynak ayarlaması yaparak ekonomik büyümeyi etkileyebileceği söylenebilir. Özellikle sanayileşmenin ve şehirleşmenin arttığı ülkelerde kamu harcamalarının ekonomik büyümedeki payının arttığı görülmektedir (Nguyen ve Bui, 2022:2).

3. Literatür Özeti

3.1.Beşeri Sermaye-İnnovasyon-Ekonomik Karmaşıklık

Yu ve Qayyum (2021), 120 ülkeyi 1996–2016 zaman aralığı için ele almış ve finansal gelişme, beşeri sermaye ve kurumsal kalitenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini sorgulamıştır. GMM (Generalized Method of Moments) tekniğine başvuran Yu ve Qayyum (2021), finansal gelişmenin ekonomik karmaşıklığı artırdığını tespit etmiştir. Çalışmada ülkeler gruplara ayrıldığında özellikle alt ve orta gelir grubu ülkelerde beşeri sermaye ve altyapıdaki iyileşmenin karmaşıklığı pozitif etkileyeceği belirlenmiştir. Elhiraika ve Mbate (2014) ise beşeri sermayenin karmaşık ürün ihracatında önemli olduğunu Afrika ülkeleri için tespit etmiştir.

Yalta ve Yalta (2021), ekonomik karmaşıklığın belirleyicilerini araştırdığı çalışmasında MENA bölgesi ülkelerini 1970-2015 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmiştir. GMM tekniğini kullanan yazar, beşeri sermayenin ekonomik karmaşıklığı pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Srholec (2007) ise okula kayıt olma verilerini dikkate almış ve eğitimin ileri teknoloji ürünleri ihracatında etkili faktörlerden birisi olduğu belirtmiştir. Tebaldi (2011), yüksek

teknoloji ihracatının belirleyicilerini araştırdığı çalışmasında 1980-2008 dönemini kapsayan bir analiz gerçekleştirmiştir. Panel sabit etki yaklaşımını tercih eden Tebaldi (2011), elde edilen bulgularda beşeri sermaye, doğrudan yabancı yatırımlar ve dışa açıklığın bir ülkenin yüksek teknoloji endüstrisinin performansını etkileyen başlıca faktörler olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca yazar teknolojinin beşeri sermaye odaklı bir gelişim olduğunu belirlemiştir.

Literatürde beşeri sermayenin inovasyon faaliyetlerini olumlu etkilediğine dair çok sayıda çalışma mevcuttur. Bunlardan Avrupa Birliği ülkelerini ele alan Pater ve Lewandowska (2015), 2008–2010 dönemini analiz etmiştir. Yazar Avrupa Birliğini 225 bölgeye ayırmış ve farklı göstergeler kullandığı çalışmasının sonucunda düşük inovasyon faaliyetinin olduğu bölgelerin, beşeri sermayeye daha az yatırım yaptığını gözlemlemiştir. Teslenko vd. (2021) ise farklı beşeri sermaye göstergelerine dikkati çekmiş ve beşeri sermaye yapısındaki değişikliklerin yenilikçi faaliyetler üzerindeki etkisini Rusya için araştırmıştır. Yazar mesleki eğitimin oluşturduğu beşeri sermaye ile eğitim, yükseköğretim ve doktora programlarının etkili olduğu beşeri sermaye türlerinin inovasyon geliştirme sürecinde belirleyici olduğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada Diebolt ve Hippe (2019), beşeri sermayenin patent ve ekonomik büyüme üzerinde önemli pozitif etkisinin olduğunu Avrupa ülkeleri ve bölgeleri için tespit etmiştir. Diebolt ve Hippe (2019) OLS yöntemini tercih etmiş ve 1850-2010 periyodunu kapsayan geniş bir veri seti kullanmıştır. Diebolt ve Hippe (2019) çalışma sonucunda inovasyon ve ekonomik performans farklılıklarının beşeri sermaye farklılıklarından kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır.

Beşeri sermaye ve inovasyonun ekonomik büyümeye etkisini birlikte araştıran çalışmalardan Sterlacchini (2008), beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirlemiştir. Yazar AB içerisinde yer alan 12 Avrupa Birliği ülkesini 1995 - 2002 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmiştir. Çalışmada AR&GE harcamalarının da ekonomik büyümeye katkı sunduğu görülmüştür. Ancak AR& GE harcamalarının belli bir gelir düzeyinin üzerindeki ülkelerde ekonomik büyümeyi hızlandırdığı bilgisine ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada Gennaioli vd. (2013), 110 ülkeyi ele almış ve çok sayıda alt bölgeye ayırarak ekonomik büyüme üzerinde etkili olabilecek kurumsal, coğrafi ve kültürel faktörleri incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, beşeri sermaye ekonomik büyüme üzerinde belirleyici olan en önemli faktördür.

Widarni ve Bawono (2021) ise 1984-2019 dönemini kapsayacak şekilde zaman serisi verisi ve ARDL yaklaşımını kullanarak beşeri sermaye-ekonomik büyüme konusunu ele almıştır. Çalışmada teknolojik gelişmenin ekonomik

büyümeye etkisi de araştırılmıştır. Analiz sonucunda beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği belirlenmiştir. İlaveten eğitimin beşeri sermayeye ve teknolojik gelişmeye katkı sağladığı da belirlenmiştir. Tayvan ekonomisi için eğitim ve teknolojik ilerlemenin ekonomik büyümeye etkisini sorgulayan Lin (2003), 1965–2000 dönemini kapsayan bir analiz gerçekleştirmiştir. Elde edilen bulgulara göre, eğitim ekonomik büyümeyi pozitif etkilerken, teknik ilerleme ekonomik büyüme üzerinde bir etkiye sahip değildir. Benzer şekilde Brezilya ekonomisine yoğunlaşan Lau vd.(1993), ortalama eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir.

Eygü ve Coşkun (2020) ise Türkiye ekonomisinde beşeri sermaye, inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisini Johansen eşbütünlük testi ile Granger nedensellik testine başvurarak analiz etmiştir. Elde edilen kanıtlar, beşeri sermaye ve inovasyonun ekonomik büyümeyi uzun dönemde pozitif etkilediği yönündedir. İlaveten sonuçlar, beşeri sermayeden inovasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Türkiye ekonomisini ele alan bir başka çalışmada Yılmaz ve Ünver (2019), 1983–2013 dönemi Johansen-Juselius eşbütünlük testi ile sorgulamıştır. Analiz sonuçlarında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönem eşbütünlük ilişkisinin olduğu görülmüştür. Ancak söz konusu değişkenler arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

3.2.Kamu Harcaması-Ekonomik Büyüme-Ekonomik Karmaşıklık

Kamu harcamasının ekonomik büyümeye etkisi konusunda yapılan çalışmalar farklı sonuçlara ulaşmakla birlikte çoğunlukla pozitif ilişki tespit etmiştir. Örneğin Onafowora (2009), 30 OECD ülkesini kapsayan bir araştırma gerçekleştirmiştir. 1970-2005 zaman aralığını dikkate alan yazar ARDL yöntemini tercih etmiş ve kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini tespit ederek Keynesyen yaklaşımı destekler kanıtlara ulaşmıştır. BRICS, ASEAN ve SAARC ülkelerine odaklanan Ansari vd. (2021) ise, FMOLS (fully modified dynamic OLS) tekniğine çalışmasında yer vermiştir. Ansari vd. (2021) 1991-2019 yıllarını kapsayan analiz sonucunda kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir. Raghupathi ve Raghupathi (2020) ise ABD’de kamu sağlık harcamalarının GSYİH’ya etkisini 2003–2014 zaman aralığı için analiz etmiş ve pozitif etki olduğu kanıtına ulaşmıştır. Al-Rabbaie vd. (2022), G7 ülkelerinde kamu harcamasının üretimdeki etkinliğe olan etkisini sorgulamıştır. Yazar kamu harcamasının sosyoekonomik etkisizliği artırırken ekonomik büyümedeki etkisizliği azalttığını tespit etmiştir. Chen vd. (2022), Vanuatu için kamu harcaması-ekonomik büyüme konusunu ele almış ve 1981’den 2016’ya

kadar olan yılları analiz etmiştir. Chen vd. (2022) çalışmasında kamu harcamasının vergilerle finanse edildiğinde ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini ancak diğer kaynaklarla finanse edildiğinde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir. Chen vd. (2022) ayrıca kamu harcamalarını bileşenlerine ayırmış ve eğitim, sağlık, tarım ve ücret harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde diğer harcamalardan daha fazla katkı sağladığını belirlemiştir. Kamu harcamasının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine dair sonuçlara ulaşan diğer çalışmalardan Bucci vd. (2021) alt ve orta gelir grubu ülkelerini ele almıştır. Kamu harcamasının büyümeye zarar verdiğini destekleyen çalışmalardan Nguyen ve Bui (2022) 16 gelişen Asya ülkesini 2002–2019 yıllarını kapsayacak şekilde analiz etmiştir. GMM tahmincisini kullanan yazar, kamu harcaması ve bozulmanın ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini gözlemiştir. Bu yöndeki diğer çalışmalara Romero-Avila ve Strauch (2008)'nin AB ülkelerini, Hansson ve Henrekson (1994)'nin OECD ülkelerini kapsayan çalışmaları örnek gösterilebilir.

Öte yandan kamu harcaması-ekonomik büyüme konusunu nedensellik testi ile analiz eden çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bu çalışmalarda kamu harcaması-ekonomik büyüme ilişkisinin yönü belirlenmeye çalışılmıştır. Teoriye göre kamu harcaması ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir etki söz konusu olabilmektedir. Bu konuda Wagner (1893) ve Keynesyen teoriye ait görüşler literatürde mevcuttur. Wagner (1893) tarafından ortaya atılan Wagner yasasına göre ekonomik büyüme ve kamu harcaması arasında pozitif ilişki söz konusu olup ilişkinin yönü ekonomik büyümeden kamu harcamasına doğrudur. Bu yaklaşıma göre gelir düzeyindeki artış, sosyal devlete olan talebi artıracığından kamu harcamasının artması beklenebilecektir. Öte yandan Keynes (1936), Wagner yasasının tam aksi yönde bir fikir beyan etmiş ve kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini savunmuştur (Alrasheedy ve Alrazyeg, 2019 :3; Fujii, 2017:662). Kamu harcaması-ekonomik büyüme ilişkisinin yönünü belirlemeyi amaçlayan çalışmalardan Dudzevičiūtė vd. (2018), AB ülkelerine yoğunlaşmış ve 1995-2015 yıllarını incelemiştir. Granger nedensellik testi sonucunda İsveç ve Slovakya için kamu harcamasından ekonomik büyümeye doğru nedensellik tespit edilirken Fransa, Belçika, Almanya, Portekiz ve Kıbrıs için ekonomik büyümeden kamu harcamasına doğru nedensellik tespit edilmiştir. 59 ülkeyi ele alan Ahuja ve Pandit, (2020) ise 1990–2019 dönemini nedensellik testi ile analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre kamu harcamasından ekonomik büyümeye doğru nedensellik bulunmaktadır. Bir başka çalışmada Ageli (1997) Suudi Arabistan'ı ve 1970-2012 dönemini ele almıştır. Ageli (1997), ECM (Error Correction Model) ve OLS yaklaşımlarına başvurmuş ve Wagner yasasını

destekler şekilde ekonomik büyümenin kamu harcamasının önemli bir belirleyeni olduğu sonucuna ulaşmıştır.

4. Veri Seti

Çalışmada 15 Avrupa Birliği ülkesinden 6'sı (Danimarka, Finlandiya, Avusturya, İtalya, İsveç, İngiltere) ve 2000-2015 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Söz konusu ülkeler ve zaman periyodu mevcut veriler dikkate alınarak belirlenmiştir. Ekonomik karmaşıklığı temsil etmek üzere ekonomik karmaşıklık indeksi (ECI) kullanılmıştır. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere 2 değişken tercih edilmiştir. Bunlar; ortaokul kayıt oranı (BESER) ve yüksek eğitim almış işgücünün oranı (EMEK)'dir. Benzer şekilde kamu harcamasını yansıtmak üzere 2 değişkene yer verilmiştir. Bahsedilen değişkenlerden ilki eğitim ve sağlığa yapılan kamu harcamalarının GSYİH içerisindeki oranı (KAMUBES)'dir. Böylece bu değişken kamunun beşeri sermayeye yaptığı yatırımları temsil edecektir. İkinci değişken ise, kamunun nihai tüketim harcamasının GSYİH'daki oranı (KAMUHAR)'dir. Beşeri sermaye ve kamu harcaması için tercih edilen veriler Dünya Bankası veri sitesinden alınmıştır. Ekonomik karmaşıklık indeksi ise <https://oec.world> sitesinden alınmıştır. Değişkenlere ait veriler logaritmik dönüşümleri sağlandıktan sonra modellenmiştir.

5. Ampirik Bulgular

Çalışmada ilk olarak Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008)'nin yatay kesit bağımlılık testlerine başvurulmuştur. Tablo 1, bu testlerden elde edilen sonuçları içermektedir. Buradaki sonuçlara göre, değişkenlerin hepsi için yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eden temel hipotez % 1 anlamlılık düzeyi için reddedilmektedir. Bu nedenle birim kök analizi için ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması uygun olacaktır.

Tablo 1. Yatay kesit bağımlılık test sonuçları

	ECI	BESER	EMEK	KAMUBES	KAMUHAR
Breusch-Pagan LM	72.28907 (0.0000)	67.49033 (0.0000)	116.6770 (0.0000)	114.5527 (0.0000)	128.5879 (0.0000)
Pesaran LM	10.45951 (0.0000)	9.583379 (0.0000)	18.56359 (0.0000)	18.17576 (0.0000)	20.73823 (0.0000)
Bias-Adj LM	10.25951 (0.0000)	9.383379 (0.0000)	18.36359 (0.0000)	17.97576 (0.0000)	20.53823 (0.0000)
Pesaran CD	2.907927 (0.0036)	4.658373 (0.0000)	6.156034 (0.0000)	10.29835 (0.0000)	11.00574 (0.0000)

Not. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Birim kök analizi için Hadri ve Kurozumi (2012) tarafından geliştirilen test kullanılmış ve düzey değeri için elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde tüm değişkenler için serinin durağan olduğunu söyleyen temel hipotez reddedilememektedir. Böylece tüm değişkenlerin seviyede durağan oldukları söylenebilir.

Tablo 2. Birim kök test sonuçları

	Sabit		Sabit+trend	
	ZA_spac	ZA_la	ZA_spac	ZA_la
BESER	8.6279 (0.0000)	22.6617 (0.0000)	-1.8075 (0.9647)*	-2.0769 (0.9811)*
KAMUBES	-0.8225 (0.7946)*	-0.9626 (0.8321)*	-1.2797 (0.8997)*	0.3540 (0.3617)*
ECI	-1.6668* (0.9522)	-0.1248* (0.5497)	3.5460 (0.0002)	7.2969 (0.0000)
KAMUHAR	-0.5271* (0.7010)	-2.0915* (0.9818)	1.6263* (0.0519)	-1.8934* (0.9708)
EMEK	-1.8278* (0.9662)	-1.9874* (0.9766)	-1.1679* (0.8786)	-1.5762* (0.9425)

*Not: *; durağanlık temel hipotezinin reddedilemediğini ifade etmektedir.*

Beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini sınamak gayesiyle Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testine başvurulmuştur. Serilerin seviyede durağan olmaları nedeniyle Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi tercih edilmiştir. Bu test ayrıca yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır.

Tablo 3. Nedensellik analizi sonuçları

	Whnc		Zhnc	
	Test ist.	Olas.	Test ist.	Olas.
ECI \neq EMEK	0.683238	0.315895	-0.548647	0.343199
EMEK \neq ECI	2.032235	0.050594	1.787884	0.080685
ECI \neq BESER	3.120989	0.003060	3.673661	0.000468
BESER \neq ECI	3.811960	0.000279	4.870458	2.82E-06
ECI \neq KAMUHAR	1.032278	0.234163	0.055908	0.398319
KAMUHAR \neq ECI	2.378694	0.023564	2.387968	0.023049
ECI \neq KAMUBES	0.569540	0.339213	-0.745579	0.302135
KAMUBES \neq ECI	3.263829	0.001940	3.921066	0.000183

Dumitrescu ve Hurlin (2012) test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3’te, Zhnc asimptotik test istatistiği, $T > N$ durumunda uygun tahminler sunmaktadır. Buradaki sonuçlara göre, ekonomik karmaşıklıktan beşeri sermayeyi temsil eden EMEK’e doğru nedenselliğin olmadığını söyleyen temel hipotez reddedilememektedir. Bir başka deyişle, ekonomik karmaşıklıktan yüksek eğitilmiş işgücüne doğru bir nedensellik bulunmamaktadır. Öte yandan teoride beklenildiği gibi eğitilmiş işgücünden, ekonomik karmaşıklığa doğru bir nedensellik söz konusudur. Beşeri sermayeyi yansıtmak üzere yer verilen BESER değişkeni ile ECI arasındaki ilişki dikkate alındığında ise, çift yönlü bir nedensellik gözlenmektedir. AB ülkelerinde ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermayenin teoride beklenildiği gibi karşılıklı ilişkili olması söz konusudur.

Ekonomik karmaşıklığın kamu harcaması ile ilişkisi incelendiğinde, KAMUBES’ten ECI’ya doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Kamunun eğitim ve sağlığa yaptığı harcamaların ekonomik karmaşıklığın Granger nedeni olduğu görülmektedir. Benzer şekilde kamu harcaması göstergesi olan KAMUHAR’dan ECI’ya doğru da tek yönlü bir nedensellik söz konusudur.

Sonuç

Bu çalışmada beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Söz konusu etkinin tespiti için nedensellik analizine başvurulmuştur. Çalışmada Avrupa Birliği ülkeleri 2000-2015 zaman aralığı için analiz edilmiştir. Serilerin seviyede durağan olmaları Dumitrescu- Hurlin nedensellik testinin yapılmasına imkan tanımıştır.

Çalışmada beşeri sermaye göstergeleri olarak 2 değişken tercih edilmiştir. Bunlar; ortaokul kayıt oranı ve yüksek eğitilmiş işgücü oranına ait verilerdir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere, ortaokul kayıt oranı dikkate alındığında ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermaye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu durumda ekonomik karmaşıklığın eğitim düzeyini olumlu etkilerken eğitimdeki iyileşmenin de ekonomik karmaşıklığı olumlu etkileyeceğini söyleyebiliriz. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere yüksek eğitilmiş işgücünün oranı dikkate alındığında, tek yönlü nedensellik olduğu sonucu elde edilmiştir. Bahsedilen nedensellik eğitilmiş işgücünden ekonomik karmaşıklığa doğrudur.

Kamu harcamalarının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla benzer şekilde iki değişken kullanılmıştır. Bunlardan ilki, kamunun eğitim ve sağlık harcamaları toplamıdır. Söz konusu değişken kullanıldığında kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek

yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Toplam kamu harcaması kullanılarak nedensellik testi gerçekleştirildiğinde de kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, eğitim düzeyinin artması ve istihdamda yüksek eğitilmiş bireylerin yer almasının ekonomik karmaşıklığın gelecek değerleri hakkında bize bilgi sunacağını söyleyebiliriz. Bu sonuç teknoloji yoğun karmaşık ürünlerin ihraç edilebilmesinde bilgi ve eğitimin önemli olduğu şeklindeki teorik görüşü desteklemektedir. Bu nedenle bireylerin eğitim düzeylerini yükseltecek faaliyetlerin teşvik edilmesi karmaşık ürün üretme kabiliyetini artırarak ekonomik büyümeyi hızlandırabilecektir. Benzer şekilde devletin eğitim ve sağlık sektörüne yatırım yapması, eğitim ve sağlığın kalitesini artırarak beşeri sermaye vasıtasıyla ekonomik karmaşıklık olumlu etkileyebilecektir. Bu sonuç beşeri sermayenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki tespit edilen etkisi ile de uyumludur. Devletin toplam kamu harcamalarını artırarak ekonomik karmaşıklığa katkı sunabileceği de ifade edilebilir. Özetle beşeri sermayeyi teşvik edecek uygulamalar ve kamu harcamasındaki artışlar, teknoloji ve bilgi yoğun ürün üretip ihraç etmeyi olumlu etkileyebilecektir.

Kaynakça

- Ageli, M. M. (2013). Wagner's Law in Saudi Arabia 1970 - 2012: An Econometric Analysis. *Asian Economic and Financial Review*, 3(5), 647–659.
- Ahuja, D., Pandit, D. (2020). Public Expenditure and Economic Growth: Evidence from the Developing Countries. *FIIB Business Review*, 9(3), 228–236.
- Al-Rabbaie, A.A. R., Al-qalawi, U.R., Alwaked, A. (2022). Do Government Expenditures in G7 Countries Target Socioeconomics or Physical Output?, *Economies*, 10(262), 1-11.
- Alrasheedy, A., Alrazyeg, R. (2019). Government Expenditure and Economic Growth in Saudi Arabia, *SAMA Working Paper*, WP/19/02, 1-19.
- Ansari, M.A., Khan, F., Singh, M.K. (2021). Public expenditure and economic development: New evidence from the BRICS-SAARC-ASEAN region, *Asociatia Generala a Economistilor din Romania - AGER*, 627, 155-174,
- 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.
- Bucci, A., Carbonari, L., Ranalli, M., Trovato, G. (2021). Health and economic development: evidence from non-OECD countries. *Applied Economics*, 53 (55), 6348–6375.
- Chen, H., Singh, B., Aru, W.S. (2022) Relationship between government expenditure and economic growth: evidence from Vanuatu. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 27(4), 640-659.
- Diebolt, C., Hippe, R. (2019). The long-run impact of human capital on innovation and economic development in the regions of Europe. *Applied Economics*, 51(5), 542–563.
- Dudzevičiūtė, G., Šimelytė, A., Liučvaitienė, A. (2018). Government expenditure and economic growth in the European Union countries. *International Journal of Social Economics*, 45(2), 372-386.
- Dumitrescu, E. I., Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Noncausality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Elhiraika, A. B., Mbate, M. M. (2014). Assessing the determinants of export diversification in Africa. *Applied Econometrics and International Development*, 14(1), 147–160.
- Eygü, H., Coşkun, H. (2020). Türkiye’de Beşeri Sermaye, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi (1995-2018). *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 503-522.
- Ferrarini, B., Scaramozzino, P.(2021). Complexity, Specialization, and Growth, *ADB Economics Working Paper Series*, No. 344, 1-32.
- Fujii, E. (2017). Government Size, Trade Openness, and Output Volatility: A Case of fully Integrated Economies. *Open Economies Review*, 28, 661–684.
- Gennaioli, N., LaPorta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (2013). Human Capital and Regional Development. *Quarterly Journal of Economics*, 128, 105–164.

- Hadri, K., Kurozumi, E. (2012). A Simple Panel Stationarity Test in The Presence of Serial Correlation and A Common Factor. *Economics Letters*, 115, 31-34.
- Hansson, P., Henrekson, M. (1994). A new framework for testing the effect of government spending on growth and productivity. *Public Choice*, 81 (3-4), 381-401.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.
- Hidalgo, C.A., Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *PNAS*, 106(26), 10570-10575.
- Islam, R., Ghani, A.B.A.G., Kusuma, B., Theseira, B.B. (2016). Education and Human Capital Effect on Malaysian Economic Growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1722-1728.
- Lau, L., Jamison, D., Liu, S., Rivkin, S. (1993). Education and economic growth: Some cross-sectional evidence from Brazil. *Journal of Development Economics*, 41, 45-70.
- Maluleke, G. (2020). The Causal Relationship between Trade Openness and Government Size in South Africa. *Acta Universitatis Danubius*, 16 (2), 60-70.
- Molana, H., Montagnaa, C., Violatoa, M. (2004). On the Causal Relationship between Trade-openness and Government Size: Evidence from 23 OECD Countries, <https://www.nottingham.ac.uk/gep/documents/conferences/2004/pg-conf-2004/maraviolato-postgrad04.pdf>
- Nargiza, K. (2022). Human Capital as the Main Factor of Innovative Development of the Modern Economy. *Multidimensional Research Journal (MRJ)*, 1(5), 136-140.
- Nguyen, M.L.T., Bui, N.T. (2022). Government expenditure and economic growth: does the role of corruption control matter?. *Heliyon*, 8 (e10822), 1-8.
- OECD (The Observatory of Economic Complexity). <https://oec.world>
- OECD (2022). <https://www.oecd.org/economy/human-capital/>
- Onafowora, O.(2009). Public expenditure and economic growth: New evidence from OECD countries. *The 67th International Atlantic Economic Conference*, 2009.
- Pater, R., Lewandowska, A. (2015). Human capital and innovativeness of the European Union regions., *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 28(1), 31-51.
- Pesaran, H.M. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *University of Cambridge, Working Paper*, 435.
- Pesaran, H. M., Ullah, A., Yamagata, R.T. (2008). A Bias Adjusted LM Test of Error Cross Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Raghupathi, V., Raghupathi, W. (2020). Healthcare Expenditure and Economic Performance: Insights From the United States Data. *Frontiers in Public Health*, 8(156), 1-15.

- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102.
- Romero-Avila, D., Strauch, R. (2008). Public finances and long-term growth in Europe: evidence from a panel data analysis.. *European Journal of Political Economy*, 24 (1), 172–191.
- Sabra, M M. (2016). Government size, country size, openness and economic growth in selected MENA countries, *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)*, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology, Kavala, 9(1), 39-45.
- Sharma, N., Srivastava, A., Khanna, S. (2022). Government Expenditure, Economic Growth and Human Development - International Review and Additional Insights. *IEEE Delhi Section Conference (DELCON)*, 11-13 February 2022. 10.1109/DELCON54057.2022.9753274
- Soubbotina, T. P., Sheram, K. A. (2000). Beyond Economic Growth: Meeting Challenges of Global Development. *The World Bank*.
- Srholec, M. (2007). High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical illusion?. *Review of World Economics/Weltwirtschaftliches Archiv*, 143(2), 227–255.
- Sterlacchini, A.(2008).R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages among European Regions. *Research Policy*, 37 (6–7), 1096–1107.
- Stojkoski, V., Kocarev, L.(2017). The Relationship Between Growth and Economic Complexity: Evidence from Southeastern and Central Europe. *MPRA Paper*, No.77837.
- Tebaldi, E. (2011). The determinants of high-technology exports: A panel data analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(4), 343-353.
- Teslenko, V, Melnikov, R., Bazin, D. (2021). Evaluation of the impact of human capital on innovation activity in Russian regions. *Regional Studies, Regional Science*, 8(1), 109-126.
- Widarni, E.L., Bawono, S. (2021). Human Capital, Technology, and Economic Growth: A Case Study of Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 29–35.
- Vu, T.V.(2021). Does institutional quality foster economic complexity?. *MPRA Paper*, No. 108354.
- Yalta, Y. A., Yalta, T. (2021). Determinants of Economic Complexity in MENA Countries. *Journal of Emerging Economics and Policy*, 6(1), 5-16.
- Yılmaz, Ö., Ünver, Ş. (2019). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 33(3), 1011 – 1026.
- Yu, Y., Qayyum, M. (2021). Impacts of financial openness on economic complexity: Cross-country evidence. *International Journal of Finance & Economics* 2021,1–13.

Sabit Etkiler Modeli ve Panel Kantil Regresyon Karşılaştırması: BRICS-T Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Üzerinde Yenilenebilir Enerji Tüketimi Etkisinin İncelenmesi

Hayriye Esra Akyüz¹

Özet

Bu çalışmada, 1990-2021 yılları arasında BRICS-T ülkelerinde toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji oranının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin, enflasyon oranı ve nüfus artışı ile birlikte incelenmesi ve modellenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda; gözlemlenemeyen ancak sabit olarak nitelendirilen birim ve zaman etkilerini içeren iki yönlü sabit etkiler modeli kullanılmıştır. BRICS-T ülkelerinde ekonomik büyümenin dağılımının kantilleri ile yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon oranı ve nüfus artışı arasındaki ilişkiyi ayrıntılı olarak ortaya koymak amacı ile panel kantil regresyon modeline ilişkin parametre tahminleri ve iki yönlü sabit etkiler modeline ilişkin tahminler karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; sabit etkiler modelinde değişen varyans ve birinci mertebeden otokorelasyon problemi olduğu elde edilmiştir. Driscoll ve Kraay standart hata tahmin yöntemine dayalı sonuçlar incelendiğinde açıklayıcı değişkenlerin kişi başı GSYİH'yı açıklama oranının yaklaşık olarak %73 olduğu belirlenmiştir. Diğer değişkenler sabit iken BRICS-T ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon oranı ve nüfus artışı ile kişi başı GSYİH arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilmiştir. Diğer yandan, Driscoll ve Kraay dirençli tahmin sonuçlarına en yakın sonuçların GSYİH'nın düşük olduğu 0.25 kantil değerinde gözlemlendiği ve 0.50 - 0.75 kantil değerlerinde nüfus artışının kişi başı GSYİH üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız iken dirençli standart hatalar ile tahmin edildiğinde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Bitlis, Türkiye, ORCID: 0000-0002-1784-5910, heakyuz@beu.edu.tr

Giriş

Enerji kaynakları kullanılış ve dönüştürülebilirlik durumlarına göre sınıflandırılmaktadır. Kullanılış durumlarına göre yenilenebilir ve yenilenemez; dönüştürülebilirlik durumlarına göre ise birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak gruplandırılır ve fosil yakıtların alternatifi olduğu bilinen yenilenebilir enerji kaynaklarının doğal bir çevrim sürecinde aynen kalabildiği, kullanılmasına rağmen azalmadığı bilinmektedir (Kaya ve Koç, 2015). Yenilenebilir enerji kaynakları; sonsuz bir enerji kaynakları olan güneş ve rüzgar'ın yanı sıra jeotermal, hidroelektrik ve biyokütle olarak sayılabilir.

Nüfus artışının ülkelerin refah düzeyi üzerinde etkisi olduğu ve dünya nüfusundaki artışın her geçen gün enerjiye olan talebi de hızla arttırdığı düşünüldüğünde talebinde en fazla artış görülecek enerji kaynağının yenilenebilir enerji kaynakları olacağını söylemek yanlış olmayacaktır.

Hem yenilenebilir enerji üretimi hem de bu enerjinin tüketimi ekonomi ve çevre üzerinde oldukça büyük bir role sahiptir. Ülkeler yenilenebilir enerji tüketiminin payını artırmak için her geçen gün yatırımlar yaparak yenilenebilir enerji tüketimini etkileyen faktörler üzerinde odaklanmışlardır. Literatürde yenilenebilir enerji tüketimini etkileyen faktörlerin incelendiği, bu değişkenlerin istatistiksel olarak modellendiği ve Dünya ülkelerine bu konuda önerilerin sunulduğu birçok çalışma mevcuttur. Bu sebeple, yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda bir artış gözlenmektedir. Bu çalışmalarda, farklı ülkeler, zaman aralıkları, değişkenler ve ekonometrik modeller üzerinde odaklanılmıştır. Panel veri analizi konusundaki ilerlemeye bağlı olarak, bu değişkenlerin modellenmesinde panel veri yöntemlerinin kullanımında da artış görülmektedir. Yapılan bir çalışmada BRICS-T ülkeleri üzerinde yenilenebilir enerji ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, panel ARDL analizi ile incelenmiştir (Özşahin vd., 2016). Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; bu ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik gelişmişlik arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yapılan birçok çalışmada yenilenebilir enerji tüketimi ile GSYİH arasında kısa ve uzun dönemde bir nedensellik ilişkisi elde edilmiştir (Apergis ve Payne, 2010; Apergis ve Payne, 2011; Apergis ve Payne, 2012). Buna karşılık, Chien ve Hu (2008) yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile GSYİH arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını belirlemişlerdir. Menegaki (2011), Avrupa'da GSYİH ve yenilenebilir enerji arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, yenilenebilir enerji ile GSYİH arasında pozitif bir ilişki olduğunu, fakat kısa ve uzun dönemde bu değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi olmadığını ifade etmiştir. Bakırtaş ve Çetin (2016),

G20 ülkelerinde kişi başına düşen yenilenebilir enerji tüketimini bağımlı değişken olarak kullanmış ve POLS (pooling ordinary least squares) analizi sonuçlarına göre GSYH'deki %1'lik bir artışın, kişi başına düşen yenilenebilir enerji tüketimini % 0.56 artıracakını belirlemişlerdir. İzgi ve Destek (2017) çalışmalarında, panel birim kök, panel eşbütünlük, panel FMOLS (fully modified ordinary least squares) ve panel nedensellik yöntemleri ile BRICS ve MIST ülkelerinde yenilenemeyen enerji tüketiminin, yenilenebilir enerji tüketimine göre ekonomik büyüme üzerinde daha etkili olduğunu belirlemişlerdir. Buna karşılık Paramati vd. (2018) ise G20 ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik kalkınmaya etkisinin yenilenemeyen enerjilerin kullanımından daha fazla olduğunu elde etmişlerdir. Önder ve Polat (2018), OECD ülkelerinde yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının GSYİH üzerindeki etkisini FMOLS testi ile inceleyerek, yenilenebilir enerji tüketimindeki 1 birimlik değişimin GSYİH değişkenini 0.002 birim arttıracakını elde etmişlerdir. Dinçer ve Karakuş (2020), BRICS ve MINT ülkelerinde ekonomik kalkınma üzerinde yenilenebilir enerji tüketiminin etkisini inceledikleri çalışmalarında, BRICS ülkelerinde yenilenebilir enerji kullanımının daha önemli olduğunu belirlemişlerdir. Ünüvar ve Keskinlikç (2020)'nin çalışmalarında, G20 ülkelerinde yenilenebilir enerji üretimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Çandarlı ve Unakıtan (2021), vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile yenilenebilir enerji kullanımının sürdürülebilir ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelediği çalışmalarında, kısa dönemde iki değişken arasında negatif bir ilişki olduğunu uzun dönemde ise yenilenebilir enerji tüketimindeki %10'luk bir artışın GSYH'yi %1.8 artıracakını elde etmişlerdir. Naimoğlu (2021), Almanya'da yenilenebilir enerji tüketimi ve enerji kayıplarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu, yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın ekonomik büyümeyi artırdığını elde etmiştir.

Bourcet (2020) yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusunda net bir görüş birliği olmadığını ifade etmektedir. Literatürdeki çalışmalardan bazıları, yenilenebilir enerji altyapısının yüksek maliyetleri nedeniyle yenilenebilir enerjinin ekonomik büyümeyi bozduğunu öne sürmektedir. Sonuçlar arasındaki bu farklılık, farklı dönemlerin, ülkelerin ve yöntemlerin kullanılmasından kaynaklı olabilir. Öcal ve Aslan (2013), yenilenebilir enerji tüketiminde meydana gelen artışın ekonomik büyüme üzerinde negatif yönde bir etkisi ve ekonomik büyümeyi yenilenebilir enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Sebri ve Ben-Salha (2014), BRICS ülkelerinde ekonomik

büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi CO₂ emisyonu ve ticari açıklık arasındaki ilişkiyi ARDL modeli kullanarak incelemişlerdir. Ayrıca sonuçlar arasında bir karşılaştırma yapabilmek için FMOLS (fully modified ordinary least squares) ve DOLS (dynamic ordinary least squares) sonuçlarını da elde etmişlerdir. Her üç model sonuçlarına göre, Brezilya ve Güney Afrika'da yenilenebilir enerji tüketimi ile GSYİH arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki; Hindistan'da ise bu iki değişken arasında negatif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Bhattacharya vd. (2016), en çok yenilenebilir enerji tüketen 38 ülke üzerinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel tahmin yöntemleri ile incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre seçilmiş ülkelerin %57'sinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerinde pozitif, geri kalan ülkelerde ise negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Öte yandan, son yıllarda dağılımsal heterojenliğin üstesinden gelmede geleneksel yöntemlere göre üstünlükleri olan panel kantil regresyon analizinin kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur (Sharif et al., 2020; Troster et al., 2018; Chen and Lei, 2018).

Apaydın (2020) OECD ülkelerinde atık yönetimi ve ekonomik büyüme ilişkisini incelediği çalışmasında panel regresyon analizinde istatistiksel olarak anlamsız ve negatif işaretli bulunan depolanan atık oranı değişkeninin farklı kantiller dikkate alındığında istatistiksel olarak anlamlı olduğunu elde etmiştir.

Doğan vd. (2020), İnglesi ve Lotz (2016)'nın yapmış oldukları çalışmadan yola çıkarak OECD ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin GSYİH ve kişi başı GSYİH üzerindeki etkisini ayrı modeller üzerinde incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre; düşük kantil değerlerinde kişi başı GSYİH ile toplam yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişki pozitif iken, orta ve yüksek (0.40 ve üzeri) kantil değerlerinde bu değişkenler arasında negatif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Yenilenebilir enerji tüketiminin toplam enerji tüketimi içindeki payı dikkate alındığında ise; GSYİH ile yenilenebilir enerji tüketimi arasında tüm kantil değerleri için negatif bir ilişki olduğu, kişi başı GSYİH ile yenilenebilir enerji tüketimi arasında ise 30. kantil değerinden ve 90. kantil değerine kadar bu etkinin negatif kaldığı ifade edilmiştir.

İncelenen çalışmalar sonucunda, yükselen ekonomileri, yüksek nüfusları ve düşük üretim maliyetleri olan BRICS- T ülkelerinde ekonomik büyüme ile yenilenebilir enerji tüketimi ilişkisinin çok önemli hale geldiği ve literatürde BRICS-T ülkelerinin ekonomik büyümelerini yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı açısından inceleyen bir çalışmanın mevcut olmadığı belirlenmiştir.

Tüm bunlar düşünüldüğünde bu çalışmanın amacı, öncelikle ekonomik büyüme ile toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji oranı arasındaki ilişkinin, ekonomisi sürekli gelişme eğilimi gösteren BRICS-T ülkelerine göre varlığını sınamak, böyle bir ilişkinin varlığı halinde yönünü ve işaretini tespit etmektir. Ayrıca enflasyon oranının ve nüfus artışının da yenilenebilir enerji tüketimi ile birlikte ekonomik büyüme üzerindeki etkisi dikkate alınmıştır.

Veri seti ve Ekonometrik Yöntemler

1. Veri seti ve model

Çalışmada Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye'den oluşan ülkeler BRICS-T ülkeleri olarak ifade edilmiş ve bu ülkelere ilişkin 1990-2021 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji tüketimi oranının (YET) kişi başına düşen GSYİH üzerinde etkisinin incelendiği çalışmada bu değişkenler ile arasında önemli bir ilişki olduğu düşünülen enflasyon oranı (ENF) ve nüfus artışı (NA) da analize dâhil edilmiştir. İlgili veri setinde birim boyutu $i = 6$ ve zaman boyutu $t = 32$ olup toplam gözlem sayısı 192'dir. BRICS-T ülkeleri için eksik olan 2020-2021 yılı toplam enerji tüketimi içerisindeki yenilenebilir enerji tüketimi oranı değerleri ve yalnızca Rusya için 1990-1992 yılları arasındaki enflasyon oranı değerleri regresyon yöntemi ile tahmin edilerek veri setine dahil edilmiştir. Veri analizlerinde tüm değişkenlerin logaritmik dönüşümü kullanılmış olup R yazılımında “plm”, “CADFtest”, “car”, “vars”, “rqpd” ve “gplots” paketlerinden faydalanılmıştır. I. tip hata düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak alınmıştır. İlk olarak modelde birim ve/veya zaman etkisinin varlığı tespit edilerek, yatay kesit bağımlılığının mevcut olup olmadığı belirlenmiş ve uygun birimkök testleri ile değişkenlerin durağanlığı incelenmiştir. Modelde hem birim hem zaman etkisi olduğu için iki yönlü (two-ways) sabit etkiler modeline ilişkin tahminler elde edilmiştir. Panel veri regresyon modeli varsayımlarının incelenmesi sonucunda bu varsayımlara karşı sağlam olan Driscoll-Kraay tahmincisi kullanılarak sağlam standart hata değerleri belirlenmiştir. Ayrıca ekonomik büyümenin dağılımının kantilleri ile yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon oranı ve nüfus artışı arasındaki ilişkiyi ayrıntılı olarak ortaya koymak amacı ile panel kantil regresyon analizi kullanılmıştır.

Analizlerde kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Table 1. Çalışmada kullanılan veri setine ilişkin bilgiler

Değişken	Birim	Sembol	Kaynak
Kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla	current US\$	GSYİH	Dünya Bankası
Yenilenebilir enerji tüketimi	Yenilenebilir Enerji Kullanımının Enerji Tüketimi İçerisindeki oranı (%)	YET	(World Bank-World Development Indicators 2022)
Enflasyon oranı	yıllık %	ENF	
Nüfus artışı	yıllık %	NA	

Not. Zaman aralığı 1990-2021

Bağımlı değişken BRICS-T ülkelerinde 1990-2021 yılları arasındaki kişi başı GSYİH ve bağımsız değişkenler ise yenilenebilir enerji tüketimi (YET), enflasyon (ENF) ve nüfus artışı (NA) olarak belirlenmiştir. YET, ENF ve NA'nın kişi başı GSYİH üzerinde etkisini inceleyen iki yönlü model aşağıdaki gibidir.

$$\log GSYİH_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log YET_{it} + \beta_2 \log ENF_{it} + \beta_3 \log NA_{it} + u_{it}, \quad i=1, \dots, 6; \quad t=1, \dots, 32 \quad (1)$$

Bu modelde i , yatay kesit verisindeki ülkeleri; t , zamanı ve $u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$ olup v_{it} stokastik hata terimini, μ_i gözlenemeyen bireysel etkileri, λ_t gözlenemeyen zaman etkileri göstermektedir.

2. Panel Tahmin Yöntemleri ve Bulgular

2.1. Tanımlayıcı istatistikler

BRICS-T ülkelerinde GSYİH, YET, ENF ve NA incelenmesinde bazı tanımlayıcı istatistikler elde edilmiş ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

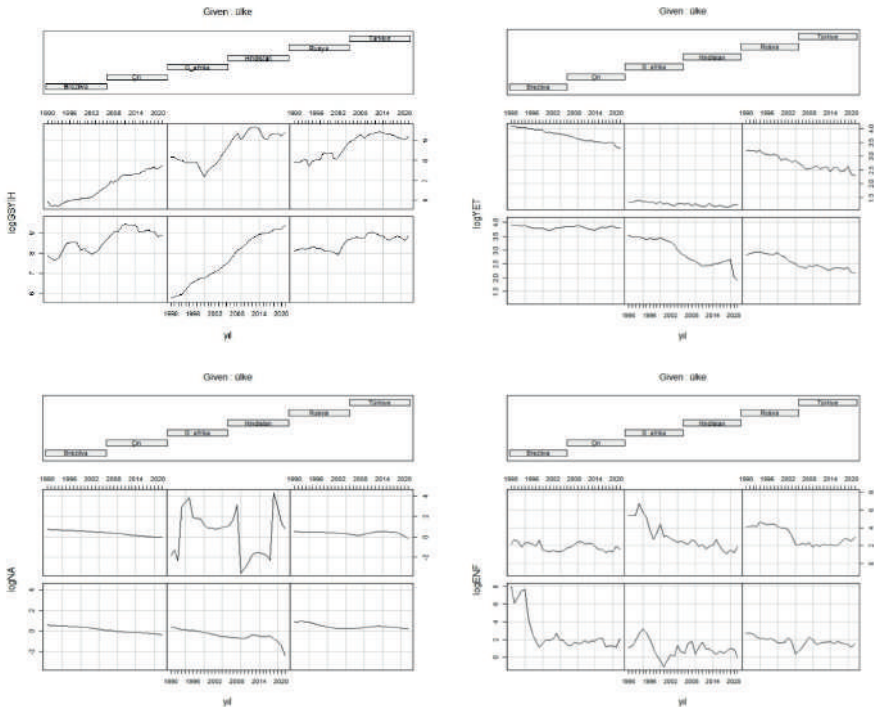
Tablo 2. Değişkenlere ilişkin bazı tanımlayıcı istatistikler

Değişken	Ülke	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
GSYİH	Brezilya	6545.5022	3439.7080	2127.51	13245.39
	Rusya	7066.6085	4700.2413	1330.76	15974.64
	Hindistan	992.2830	646.5853	301.16	2277.43
	Çin	3891.8860	3774.9064	317.88	12556.33
	Güney Afrika	5391.4635	1754.4346	2797.09	8810.93
YET	Türkiye	7090.0322	3583.0410	2270.34	12614.78
	Brezilya	45.5637	2.2552	41.33	49.86
	Rusya	3.5302	0.2440	3.18	4.04
	Hindistan	43.1559	9.7526	26.82	58.65
	Çin	20.5528	9.0981	6.64	34.08
ENF	Güney Afrika	13.3214	3.4565	8.59	18.59
	Türkiye	16.5766	4.7015	9.90	24.51
	Brezilya	267.8482	707.4878	3.20	2947.73
	Rusya	76.0281	167.6617	2.88	874.25
	Hindistan	7.2015	3.1396	3.33	13.87
NA	Çin	3.9240	5.3914	-1.40	24.26
	Güney Afrika	6.6457	3.4402	-0.69	15.33
	Türkiye	35.3229	32.1570	6.25	105.21
	Brezilya	1.1878	0.3592	0.67	1.81
	Rusya	0.0918	0.2342	-0.46	0.29
NA	Hindistan	1.5250	0.3606	0.97	2.08
	Çin	0.7286	0.3203	0.09	1.47
	Güney Afrika	1.6046	0.4124	1.22	2.50
	Türkiye	1.4781	0.2063	0.83	1.74

Not. GSYİH, YET, ENF, NA sırasıyla gayri safi yurtiçi hasıla, toplam enerji tüketimi, erisindeki yenilenebilir enerji tüketiminin oranı, enflasyon oranı ve nüfus artışını ifade etmektedir.

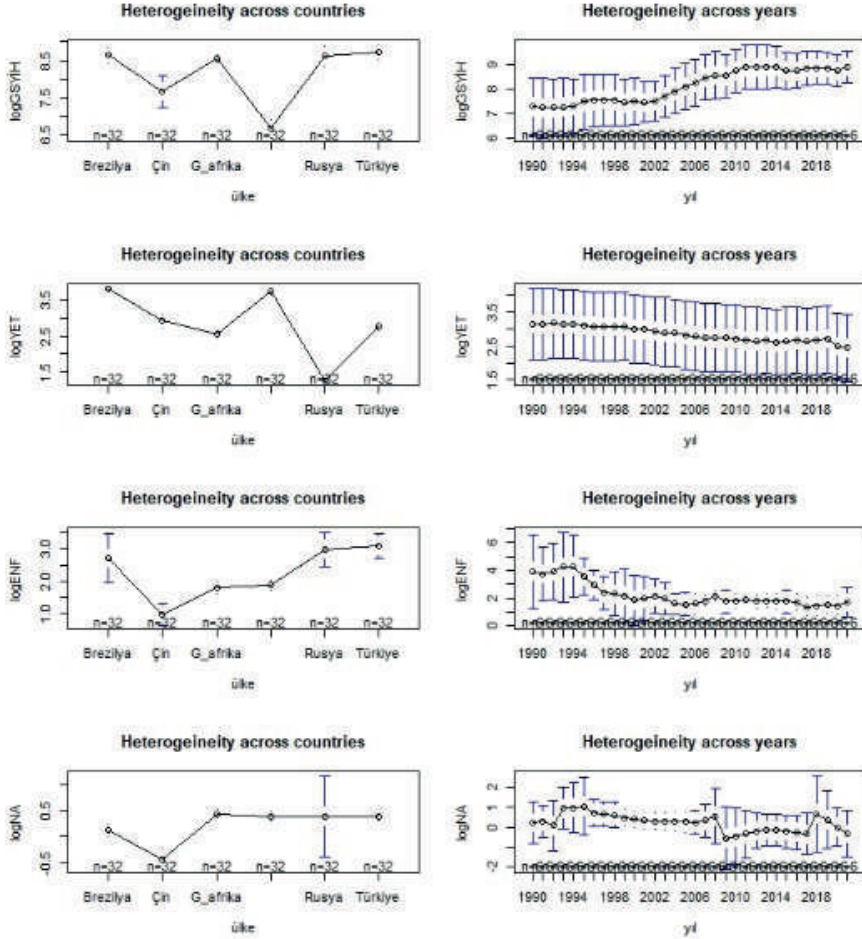
Tablo 2’de Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ve Türkiye’den oluşan BRICS- T ülkelerinin 1990-2021 yılları arasında ortalama kişi başına düşen GSYİH değerlerinin 992.2830 ± 646.5853 US\$ ve 7066.6085 ± 4700.2413 US\$ arasında değiştiği ve Türkiye’nin Rusya’dan sonra ikinci sırada olduğu belirlenmiştir. Bu yıllar aralığında refah seviyesi en yüksek olan ülkelerin başında Rusya ve Türkiye’nin geldiği söylenebilir (Tablo 2). Diğer yandan 1990-2021 yılları arasında ülkelerin ortalama enflasyon oranları incelendiğinde; Rusya’da bu oran %76 iken Türkiye’de %35 olarak elde edilmiştir. Bu yıllar aralığında Rusya hariç diğer ülkelerde nüfus artışının birbirine oldukça yakın olduğu gözlenmiştir. Yenilenebilir enerji tüketimi oranları, Brezilya’da toplam enerji tüketiminin yaklaşık %46’sı iken Rusya’da yaklaşık %3.6’sı olarak belirlenmiştir. Türkiye de ortalama yenilenebilir enerji tüketimi ise toplam enerji tüketiminin yaklaşık %16.6’sı olarak elde edilmiştir (Tablo 2).

BRICS-T ülkelerinin logaritmik GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı değişkenleri için ayrı ayrı zaman içindeki değişimini gösteren grafik Şekil 1’deki gibidir. Üstteki çubuklar, alt satırdan başlayarak soldan sağa ilgili ülkeleri göstermektedir.



Şekil 1. BRICS-T ülkelerine ilişkin zamana bağlı logaritmik GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı dağılımı

Logaritmik GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı değişkenlerinin hem BRICS-T ülkeleri hem de 1990- 2021 yılları bakımından heterojenliğini gösteren grafik, ortalama etrafında %95 güven aralıklarını esas alarak oluşturulmuş olup Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. BRICS-T ülkeleri ve yıllar arasında logaritmik GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı bakımından heterojenlik

2.2. Birim ve/veya zaman etkisi

Panel veri regresyon modellerinin birim ve/veya zaman etkisi içerip içermediğinin belirlenmesinde Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) ve F testi uygulanarak elde edilen sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir. Bu testlere ilişkin yokluk hipotezi “ H_0 = birim ve/veya zaman etkisi yoktur” biçiminde

ifade edilir. Teste ilişkin hipotez “ $H_0 =$ birim ve zaman etkilerinin standart hatalarının en az birisi sifıra eşittir, birim ve/veya zaman etkisi yoktur” olarak ifade edilir. Test sonuçları Tablo 3’deki gibidir.

Tablo 3. Birim ve/veya zaman etkisine ilişkin Lagrange Multiplier (LM) ve F testi sonuçları

Model	Test	Birim	Zaman	Birim ve zaman (two-ways)
Sabit etkiler modeli	<i>F</i> -test ist.	168.64	3.4122	40.475
	<i>p</i> -değeri	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Tesadüfi etkiler modeli	LM test ist.	32.332	3.0042	24.986
	<i>p</i> -değeri	(0.000)	(0.0013)	(0.000)

Modelin birim ve/veya zaman etkisi içerip içermediğini belirlemek için yapılan LM ve F testi sonuçlarına göre; birim ve zaman etkilerinin standart hatalarının en az birisinin sifıra eşit olduğu hipotezi reddedilmiştir. Yani model birim ve zaman etkisi içermektedir. Klasik model uygun değildir (Tablo 3).

2.3. Yatay kesit bağımlılığı

Panel veri analizlerinde birim köklerin varlığının incelenmesi oldukça önemlidir. Değişkenlerin durağan olduğu seviyeyi belirlemek için yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi ve sonrasında uygun birinci veya ikinci nesil birimkök testlerinin tercih edilmesi önerilir. Yatay kesit bağımlılığının test edilmesinde literatürde bir çok test mevcut olup bu testlerin kullanımı zaman ve yatay kesit boyutunun değerine göre farklılık göstermektedir. Panelde zaman boyutu birim boyundan büyük olduğunda ($T > N$) Breusch & Pagan (1980) LM testinin, zaman boyutu birim boyutuna eşit ya da yakınsa ($T = N$, $T \approx N$) Pesaran (2004) Cross-Section Dependence (CD) testinin kullanılması gerektiği bilinmektedir (Korkmaz & Karaca, 2014; Yalçınkaya & Kaya, 2017; Uçan & Koçak, 2021). Zaman boyutunun ($t=32$) birim boyutundan ($i=6$) daha büyük olması sebebi ile Breusch-Pagan LM testi sonucu dikkate alınmış olup, karşılaştırma amacı ile Pesaran CD testi sonuçlarına da yer verilmiştir.

Tablo 4. Panelde yatay kesit bağımlılığının incelenmesinde Breusch-Pagan LM and Pesaran CD test sonuçları

Değişken	Breusch-Pagan LM test		Pesaran CD test	
	χ^2 test istatistiği	p -değeri	z -test istatistiği	p -değeri
logGSYİH	385.31	0.000	19.611	0.000
logYET	256.80	0.000	14.412	0.000
logENF	140.66	0.000	11.197	0.000
logNA	165.29	0.000	10.198	0.000

Tablo 4’de, birimler için yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında Breusch & Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi (1980) ile elde edilen sonuçlara göre; her bir değişken için $\alpha=0.05$ anlamlılık seviyesinde yatay kesit bağımlılığının olduğu belirlenmiştir (p -değeri <0.05). Bu durumda çalışmada ikinci nesil birim kök testleri ile birim kök varlığının incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Tablo 4).

Yatay kesit bağımlılığı testi sonucunda birimler arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşıldığı için ikinci nesil birim kök testleri ile durağanlık incelemesi yapılmıştır. Analizde Pesaran (2003)’ün CADF (Cross- Sectionally Augmented Dickey- Fuller) testi ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS (cross-sectionally augmented IPS) testi sonuçları hem sabitli model hem sabit terim ve trendli model için incelenmiş olup sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

2.4. Panel birim kök testi

Pesaran (2007) CIPS test istatistiği aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$CIPS(N, T) = t - bar = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (2)$$

Bu teste ilişkin yokluk ve alternatif hipotezler

$$H_0 : \rho_i = 0 \text{ (tüm } t' \text{ler için } i \neq j)$$

$$H_1 : \rho_i < 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, N_i)$$

olarak bilinir. CIPS test istatistiği, CADF test istatistiğinin ortalaması olarak ise aşağıdaki gibi elde edilir.

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (3)$$

CADF istatistiği Eşitlik (4) ve (5) yardımıyla elde edilmektedir.

$$\Delta_{y_{it}} = a_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (4)$$

$$\Delta_{y_i} = (\Delta_{y_{i1}}, \Delta_{y_{i2}}, \dots, \Delta_{y_{iT}})', y_{i-1} = (y_{i0}, y_{i1}, \dots, y_{i,T-1})' \quad (5)$$

Buradan CADF test istatistiği aşağıdaki gibi elde edilir.

$$t_i(N, T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i,-1}}{\sqrt{\hat{\sigma}_i^2 (y_{i,-1}' \bar{M}_w y_{i,-1})}} \quad (6)$$

Eşitlik (6)'da

$$\bar{M}_w = I_T - \bar{W}(\bar{W}'\bar{W})^{-1}\bar{W}'$$

$$\bar{W} = (\tau, \Delta \bar{y}, \bar{y}_{-1})$$

$$\tau = (1, 1, \dots, 1)', \Delta \bar{y} = (\Delta \bar{y}_1, \Delta \bar{y}_2, \dots, \Delta \bar{y}_T)', \bar{y}_{-1} = (\bar{y}_0, \bar{y}_1, \dots, \bar{y}_{T-1})'$$

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{\Delta y_i' M_{i,w} \Delta y_i}{T - 4}$$

biçiminde ifade edilir (Gençoğlu vd., 2020).

Tablo 5 incelendiğinde, hem her bir ülkenin ayrı ayrı durağanlığının test edilmesi için hesaplanan CADF test istatistiğinin, hem de panelin bir bütün olarak durağanlığının test edilmesi için hesaplanan CIPS test istatistiğinin, değişkenlerin birinci farkında sabit ve sabit+trend bulunduğu durumda mutlak değer olarak %5 anlamlılık düzeyinde kritik tablo değerlerinden büyük olduğu elde edilmiştir. Böylece kişi başına düşen GSYİH, YET, ENF ve NA değişkenlerinin düzeyde birim kök içerdiği ve birinci farklarında durağan hale geldiği belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Pesaranın CADF ve CIPS birim kök testi sonuçları

Panel	Model	CADF [gecikme uzunluğu]					logNA			
		logGSYIH	logYET	logENF	logENF	logNA				
Brezilya	sabit+ trend	Seviyede I(0) İlk fark I(1) Seviyede I(0) İlk fark I(1) Seviyede I(0) İlk fark I(1) Seviyede I(0) İlk fark I(1) Seviyede I(0) İlk fark I(1)	-1.9398 [4]	-3.0217 [1]	-2.6099 [10]	-3.4410 [1]	-3.3913 [5]	-3.9954* [1]	-0.1140 [10]	-3.6612* [1]
	sabit		-1.1789 [4]	-2.8580 [1]	-2.5019 [10]	-3.4046 [1]	-3.7601* [5]	-3.4933* [1]	-1.7059 [10]	-3.5025* [1]
Rusya	sabit+ trend		-2.2544 [1]	-3.4250 [1]	-3.4441 [1]	-5.9130*** [1]	-2.3846 [1]	4.4214** [1]	-2.8879 [1]	-4.3849** [1]
	sabit		-0.8413 [1]	-3.4792 [1]	-1.5509 [1]	-5.9459*** [1]	-1.6984 [1]	-4.3787** [1]	-2.7017 [1]	-4.4564** [1]
Hindistan	sabit+ trend		-1.8851 [1]	-3.4188 [1]	-3.0469 [1]	-3.6868* [1]	-3.8834** [9]	-4.3387** [1]	-2.3098 [4]	-3.9805* [1]
	sabit		-0.1437 [1]	-3.5210* [1]	0.7420 [1]	-3.6649* [1]	-3.4487 [9]	-4.3675** [1]	-0.2279 [4]	-3.1055 [1]
Güney Afrika	sabit+ trend		-1.9157 [2]	-3.8676* [1]	-2.1616 [1]	-2.6646 [1]	-2.9724 [2]	-5.1009*** [1]	-2.8308 [7]	-3.6191* [1]
	sabit		-0.9818 [2]	-3.9766** [1]	-0.3511 [1]	-2.7166 [1]	-2.8515 [2]	-5.1074*** [1]	-1.3015 [7]	-3.4669 [1]
Çin	sabit+ trend		-1.5623 [9]	-3.1361 [1]	-2.2741 [1]	-1.7425 [1]	-3.5920* [4]	-3.9777** [1]	-2.8108 [10]	-1.5888 [1]
	sabit		-1.1163 [9]	-3.1366 [1]	0.0976 [1]	-1.9339 [1]	-3.7658* [4]	-4.0580** [1]	-0.0218 [10]	-1.6004 [1]
Türkiye	sabit+ trend		-1.0283 [1]	-3.4803 [1]	-1.4363 [3]	-7.1995*** [1]	-0.6926 [1]	-3.1675 [1]	-2.6131 [8]	-1.2810 [1]
	sabit		-1.2422 [1]	-3.3878 [1]	-1.0567 [3]	-7.2811*** [1]	-1.2512 [1]	-3.0221 [1]	-0.5233 [8]	-1.4151 [1]
Panel	sabit+ trend		-1.7642	-3.3915***	-2.4954	-4.1079***	-2.8193	-4.1669***	-2.2610	-3.0859**
CIPS	sabit		-0.9173	-3.3932***	-0.7701	-4.1578***	-2.7959	-4.0711***	-1.0803	-2.9244**

[.] gecikme uzunluklarını göstermektedir ve AIC(n) HQ(n) SC(n) FPE(n) bilgi kriterleri birlikte değerlendirilerek belirlenmiştir.

CADF istatistiki kritik değerleri Pesaran (2007)'deki Tablo 1(b) ve 1(c)'den alınmıştır. Kritik değerler, sabit+trend için -4.67***, -3.87** ve -3.49*; sadece sabit için -4.11, -3.36 ve -2.97'olmak üzere, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

CIPS istatistiki kritik değerleri Pesaran (2007)'deki Tablo 2(b) ve 2(c)'den alınmıştır. Kritik değerler, sabit+trend için -3.10***, -2.86** ve -2.73*; sadece sabit için -2.57, -2.33 ve -2.21'olmak üzere, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

2.5. Model seçimi ve parametre tahminleri

Panel veri tahmincileri arasında karar vermek için uygulanan testlerden biri Hausman testidir. Hausman (1978) tarafından önerilen spesifikasyon testi, daha sonraları modelin sabit veya tesadüfi etkili olduğuna karar vermek için geliştirilmiştir. Sabit etkiler modelinde birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyonun sıfırdan farklı olduğu, tesadüfi etkilerde ise bu korelasyonun sıfır olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımdan yola çıkılarak Hausman testi, tesadüfi etkiler modelinin geçerliliğini sınamaktadır. Diğer bir ifadeyle, parametreler arasındaki farkın sistematik olup olmamasına göre karar verilmektedir. Bu farkın sistematik olduğu durum sabit etkileri, sistematik olmadığı durum ise tesadüfi etkileri işaret etmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan yokluk ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir (Koşan, 2014):

H_0 : Parametreler arasındaki fark sistematik değildir.

H_1 : Parametreler arasındaki fark sistematiktir.

Tablo 3’de klasik modelin uygun olmadığı belirlense de karşılaştırma yapmak amacıyla Hausman testinin yanısıra Chow test ve Breusch-Pagan Lagrange multiplier (LM) test sonuçlarına da yer verilmiştir. Uygun modelin belirlenememesi için kullanılan testlere ilişkin sonuçlar Tablo 6’daki gibidir.

Tablo 6. Modelin belirlenebilmesi için Hausman, Chow ve Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (LM) Test Sonuçları

Test	Test sonucu
Hausman test	χ^2 -test ist.=46.023, sd=3, p -değeri=0.000
Dirençli (Regression-based) Hausman test	χ^2 -test ist.=13.203, sd=3, p -değeri=0.0042
Chow testi	F-test ist.=168.64, sd1 =5, sd2 =183, p -değeri=0.000
LM- Breusch-Pagan test	χ^2 -test ist.=1045.3, sd=1, p -değeri=0.000

Not. sd, serbestlik derecesini ifade etmektedir.

Klasik model ve sabit etkiler modelinin karşılaştırılması amacıyla kullanılan Chow/F testine ilişkin yokluk hipotezi “ H_0 : Birim etki yoktur, klasik model sabit etkiler modelinden daha uygundur” olup alternatif hipotez ise “ H_1 : sabit etkiler modeli kullanılmalıdır” biçiminde ifade edilir.

Elde edilen sonuca göre sabit etkiler modelinin uygun olduğu belirlenmiştir (p -değeri <0.05). Klasik model ile tesadüfi etkiler modelinin karşılaştırıldığı Breusch-Pagan Lagrange multiplier testi için H_0 : birim etki yoktur, klasik model tesadüfi etkiler modelinden daha uygundur” olup tesadüfi etkiler modelinin daha uygun olduğu elde edilmiştir (p -değeri <0.05). Hausman ve dirençli Hausman testleri için ilgili hipotezler “ H_0 : tesadüfi etkiler modeli kullanılmalıdır, H_1 : sabit etkiler modeli kullanılmalıdır” biçiminde ifade edilir. Elde edilen sonuçlara göre sabit etkiler modeli ile tahminlerin elde edilmesi gerektiği belirlenmiştir (Tablo 6).

Tüm sonuçlar birarada değerlendirildiğinde, ilgili parametre tahminleri ve modelin belirlenmesi için sabit etkiler modelinin kullanılması gerektiği elde edilmiştir (Tablo 6). Ayrıca, birim ve zaman etkilerinin anlamlı olması sebebi ile çalışmada iki yönlü sabit etkiler modeli kullanılmış olup sonuçlar Tablo 7’deki gibi elde edilmiştir.

Tablo 7. İki yönlü sabit etkiler modeline ilişkin sonuçlar

	Tahmin	Standart hata	t -değeri	p -değeri
Sabit	11.6050	0.4662	24.8893	0.000
logYET	-1.1403	0.1528	-7.4628	0.000
logENF	-0.0923	0.0296	-3.1093	0.0022
logNA	-0.0754	0.0271	-2.7777	0.0061

$R^2 = 0.7340$, Düzeltilmiş $R^2 = 0.7298$
F-test istatistiği=21.0791, p -değeri = 0.000

Tablo 7’de edilen sonuçlara göre; değişkenlerin ve modelin geneli istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\alpha=0.05$). Ayrıca açıklayıcı değişkenlerin kişi başı GSYİH’ı açıklama oranı ise yaklaşık olarak %73 olarak elde edilmiştir (Tablo 7).

2.6. Model varsayımlarının testi

Tablo 8’de sabit etkiler modelinde değişen varyans probleminin incelenmesinde değiştirilmiş Wald testine göre sabit varyans varsayımının sağlandığını belirten yokluk hipotezi reddedilmiştir ($p<0.05$). Bhargava, Franzini & Narendranathan Panel Durbin-Watson (1982) ve Baltagi & Wu LBI test istatistiği değerlerinin 2’den daha küçük olması sebebi ile sabit etkiler modelinde birinci mertebeden otokorelasyon probleminin mevcut olduğu belirlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Sabit Etkili Modelde Değişen Varyans ve Otokorelasyon Testi Sonuçları

Test	Varsayımların testi
Değiştirilmiş Wald testi	χ^2 test istatistiği = 63.237 p -değeri < 0.000
Bhargava/Franzini/Narendranathan Panel Durbin-Watson (DW) Test	DW = 0.2467
Baltagi/Wu LBI testi	LBI = 0.34563

Değişkenler arasındaki çoklu bağlantı probleminin varlığı incelenerek sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Çoklu bağlantı probleminin incelenmesine ilişkin sonuçlar

Test	Boyut	Özdeğer	Koşul indeksi	VIF	Tolerans
logYET	1	2.832	1.000	1.005	0.995
logENF	2	0.912	1.762	1.080	0.926
logNA	3	0.215	3.628	1.075	0.930
	4	0.041	8.323		

Tablo 9'da bağımsız değişkenlere ilişkin varyans şişirme faktörü (VIF) değerlerinin 10'dan oldukça küçük olduğu ve bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığı söylenebilir. Ayrıca, tolerans değerlerinin 0,2'nin üzerinde olması bu sonucu doğrulamaktadır. Diğer yandan, korelasyon matrisinin özdeğerlerine dayalı olan $1/\lambda_j$ değerlerinin toplamı 30.491 ve maksimum özdeğer istatistiğinin, minimum özdeğer istatistiğine oranı olan koşul sayısı $69.0731 < 100$ olarak elde edilmiştir. Tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin olmadığı söylenir (Gamgam & Altunkaynak, 2017).

Sabit etkiler modelinde sabit varyans, otokorelasyonsuzluk ve birimler arası korelasyonsuzluk varsayımları sağlanmadığı için Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi ile sağlam standart hata değerleri elde edilmiş ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Driscoll ve Kraay standart hata tahmin yöntemi ile elde edilen sağlam sonuçlar

	Tahmin	Standart hata	t-değeri	p-değeri
Sabit	11.6050	0.6893	16.8339	< 0.000
logYET	-1.140365	0.2102	-4.8774	<0.000
logENF	-0.092334	0.0196	-4.7029	0.000
logNA	-0.075422	0.0296	-2.5404	0.01208

R² = 0.7340, Düzeltilmiş R² = 0.7298
F-test istatistiği = 17.4717, p-değeri = 0.000

Tablo 10 incelendiğinde; yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışı değişkenleri %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Ayrıca modele ilişkin sabit parametre de anlamlı bulunmuştur. Diğer değişkenler sabit iken yenilenebilir enerji tüketimindeki bir birimlik artış GSYİH'yi yaklaşık 1.14 birim, enflasyondaki bir birimlik artış GSYİH'yi yaklaşık 0.09 birim ve nüfustaki bir birimlik artış ise GSYİH'yi yaklaşık 0.07 birim azaltmaktadır (Tablo 10).

2.7. Panel kantil regresyon

Panel kantil regresyon modelleri, panel veri yapısı ve kantil yapısını birleştirerek model tahmini yapan bir yöntemdir. Hem birim hem zaman boyutunu içine alarak çok boyutlu analiz yapan panel veri regresyonuna, kantil regresyon tahmincisinin uyarlanması ile geliştirilen panel kantil regresyon modeli hem teorik, hem uygulamalı literatürde ilgi görmektedir. Bu model koşullu kantillerin aralığını belirlemeye izin vermektedir, dolayısıyla koşullu değişkenliğin çeşitliğini ortaya çıkartmaktadır. Bununla birlikte gözlemlenemeyen bireysel etkiyi de kontrol etmektedir. Kantil regresyon çerçevesinde farklı yapıdaki değişimin etkilerini keşfederken, sabit etkili model vasıtası ile bireysel etkinin kontrolü, her zaman için kullanılan klasik Gaussian tahmininden daha esnek bir yaklaşım ortaya koymaktadır (Koşan, 2014).

Literatürde gözlemlenemeyen etki ve açıklayıcı değişken arasında ilişkiye izin veren sabit etkili modeli (fixed effects) ve ilişkili rassal etkili (correlated random effects) model olmak üzere iki adet panel kantil regresyon modeli bulunmaktadır. Panel kantil regresyon modellerinden biri olan sabit etkili panel kantil regresyon modeli Koenker (2004) tarafından önerilmiştir. Bu modelde bireysel etkiler, ortak bir değere yakınsayarak bir daraltma (penalty) fonksiyonu kullanılarak tahmin edilmektedir (Koşan, 2014).

Canay (2011) çalışmasında, panel kantil regresyon modeli için iki aşamalı bir tahminci (2-step estimator) önermiştir. Canay, T sonsuza giderken ve sabit etkilerle yerleşim modeli (location shift) söz konusu olduğunda, yani sabit etkiler tüm kantilleri aynı oranda etkilediğinde kolay bir dönüşüme olanak vererek, sabit etkinin modelden elimine edilmesini sağlayan bir yöntem ortaya koymuştur. Sonuç olarak Canay yöntemi uygulanırken bağımsız değişkenin koşullu kantillerinde gözlenemeyen heterojen etkilerin saf yerleşim etkisi olduğu varsayılmaktadır (Koşan, 2014).

Panel kantil regresyon modelleri, çoklu bağlantı, değişen varyans ve otokorelasyon gibi gerekli model varsayımları sağlanmadığında sabit etkili panel veri modeline göre sapmasız ve etkin sonuçlar vermektedir (Acar ve Topdağ, 2022).

Çalışmada lambda değeri 0.5 olarak belirlenmiş ve elde edilen sabit etkili panel kantil regresyon analizi sonuçlarına Tablo 11'de yer verilmiştir.

Tablo 11. Penalized sabit etkili panel kantil regresyon

Kantil değeri	Tahmin	Standart hata	t-değeri	p-değeri
Intercept [0.25]	13.5399	0.8418	16.0836	0.000
logYET [0.25]	-1.8390	0.2806	-6.5524	0.000
logENF [0.25]	-0.1593	0.0366	-4.3492	0.000
logNA [0.25]	-0.1662	0.1258	-1.3206	0.000
Intercept [0.50]	13.7708	0.9764	14.1026	0.000
logYET [0.50]	-1.8740	0.3237	-5.7881	0.000
logENF [0.50]	-0.1277	0.0528	-2.4148	0.016
logNA [0.50]	-0.0915	0.1943	-0.4709	0.638
Intercept [0.75]	14.1752	1.0441	13.5764	0.000
logYET [0.75]	-1.8942	0.3573	-5.3013	0.000
logENF [0.75]	-0.1662	0.0509	-3.2592	0.0013
logNA [0.75]	-0.0361	0.1695	-0.2129	0.831

Elde edilen sonuçlara göre; GSYİH'nın düşük olduğu ülkelerde 0.05 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı; GSYİH'nın orta ve yüksek olduğu ülkelerde ise nüfus artışının istatistiksel olarak anlamsız, buna karşılık diğer değişkenlerin anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Diğer yandan, Driscoll ve Kraay dirençli tahmin sonuçlarına en yakın sonuçlar GSYİH'nın düşük olduğu 0.25. kantil değerinde elde edilmiştir. Ayrıca 0.50 ve 0.75 kantil değerlerinde nüfus artışı etkisinin, GSYİH üzerinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu, buna karşılık dirençli standart hatalar ile tahmin edildiğinde ise anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Lamarche (2010), modelleri karşılaştırabilmek için varyanslarında karşılaştırma yapmıştır. Çelik (2019) ise sabit etkili panel kantil regresyon modeline ilişkin standart hata değerlerinin, sabit etkili panel veri modeli ile elde edilen standart hatalardan daha küçük olduğunu ve bu sebeple panel kantil regresyon modelinin daha uygun bir model olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda elde edilen standart hata değerleri gözönüne alındığında modelin dirençli standart hatalarla tahmin edilip yorumlanmasının daha uygun olacağı belirlenmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada BRICS-T ülkelerinde toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji tüketimi oranı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde panel veri regresyon modelleri kullanılmıştır. Bu ilişkinin incelenmesinde ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğu düşünülen enflasyon oranı ve nüfus artışı değişkenleri de modele dahil edilmiştir. Literatürde BRICS-T ülkelerinde ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların yetersizliği, bu çalışmanın ülke grubunun seçiminde belirleyici olmuştur.

Çalışmada ilk olarak R yazılım programında, modelde birim ve/veya zaman etkisinin varlığı daha sonra bu ülkelerde her bir değişken için yatay kesit bağımlılığı ve durağanlık varsayımları kontrol edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığının varlığında kullanılan ikinci nesil CADF ve CIPS birim kök testleri ile GSYİH, YET, ENF ve NA değişkenlerinin birinci farkta durağan olduğu elde edilmiştir. Hausman, Chow/F ve Breusch & Pagan LM testleri ile elde edilen sonuçlara göre parametre tahminleri ve modelin belirlenmesi için sabit etkiler modelinin kullanılması gerektiği belirlenmiştir. Modelde birim, zaman, birim ve zaman etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu için iki yönlü sabit etkiler modeli ile parametre tahminleri elde edilmiştir. İki yönlü sabit etkiler modeline ilişkin varsayımlar incelendiğinde; değişkenler üzerinde çoklu doğrusal bağlantı, değişen varyans ve birinci mertebeden otokorelasyon probleminin mevcut olduğu görülmüştür. Bu anlamda yatay kesit bağımlılığına karşı sağlam olan değişen varyans ve otokorelasyon tutarlı standart hataları elde etmek için Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi kullanılarak söz konusu sapmalar düzeltilmiştir. İki yönlü sabit etkiler

modeline göre elde edilen sonuçlar incelendiğinde; BRICS-T ülkelerinde toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve nüfus artışının kişi başı GSYİH üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu sonuç, yenilenebilir enerji kısıtlamalarının BRICS-T ülkelerindeki ekonomik büyümeye zarar vermediğini düşündürüyor. Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı bir enerji kaynağı olduğu için ilk yatırımlar yapılan kadar ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemesi normal bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Diğer değişkenler sabit iken yenilenebilir enerji tüketimindeki bir birimlik artışın GSYİH'yi yaklaşık 1.14 birim, enflasyondaki bir birimlik artışın GSYİH'yi yaklaşık 0.09 birim ve nüfustaki bir birimlik artışın ise GSYİH'yi yaklaşık 0.07 birim azalttığı gözlemlenmiştir. Panel kantil regresyon analizi sonuçlarına göre; GSYİH'nın düşük olduğu ülkelerde 0.05 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı; GSYİH'nın orta ve yüksek olduğu ülkelerde ise nüfus artışının istatistiksel olarak anlamsız, buna karşılık diğer değişkenlerin anlamlı olduğu belirlenmiştir. İki yönlü sabit etkiler modeli sonuçları ile benzer olarak, tüm kantil değerlerinde GSYİH ile YET, ENF ve NA'nın negatif korelasyonlu olması, beklenti yönü bakımından literatürdeki bazı çalışmalar ile çelişmektedir (Özşahin vd., 2016; Menegaki, 2011; Bakırtaş ve Çetin, 2016; Önder ve Polat, 2018; Ünüvar ve Keskinliç, 2020; Wang ve Wang, 2020; Naimoğlu, 2021). Öte yandan bu sonuçlar bazı çalışmalar ile uyumludur (Öcal ve Aslan, 2013; Sebri ve Ben-Salha, 2014; Bhattacharya vd., 2016). Doğan vd. (2020), düşük kantil değerlerinde kişi başı GSYİH ile toplam yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişki pozitif iken, orta ve yüksek (0.40 ve üzeri) kantil değerlerinde bu değişkenler arasında negatif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Driscoll ve Kraay dirençli tahmin sonuçlarına en yakın sonuçlar GSYİH'nın düşük olduğu 0.25. kantil değerinde elde edilmiştir. Dikkat çeken diğer bir sonuç; 0.50 ve 0.75 kantil değerlerinde nüfus artışı etkisinin, GSYİH üzerinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu, buna karşılık dirençli standart hatalar ile tahmin edildiğinde ise anlamlı olduğudur. Bu durumun ele alınan ülkelerin heterojen olmasından dolayı nüfus artış hızları arasındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çandarlı ve Unakıtan (2021) kısa dönemde yenilenebilir enerji kullanımının toplam enerji tüketimi içindeki payı ile GSYİH arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu, yenilenebilir enerji kullanımının toplam enerji tüketimi içindeki payında %10'luk bir artışın GSYİH'de %1,4 oranında azalışa neden olacağını ifade etmiştir. Teorik olarak enerji tüketimindeki bir artışın GSYİH'yi arttıracığı beklensede yenilenebilir enerji kaynakları için yapılacak yatırımların kişi başı GSYİH üzerindeki etkisinin ancak uzun bir dönemde ortaya çıkabileceğini

belirtmiştir. Öcal ve Aslan (2013), yenilenebilir enerji tüketimindeki %1'lik bir artışın GSYİH'yi % 30 azaltacağını ifade etmişlerdir. Sebri ve Ben-Salha (2014), hem kısa dönem hem uzun dönem tahminlerine göre; Brezilya ve Güney Afrika'da yenilenebilir enerji tüketimi ile GSYİH arasında pozitif ve anlamı bir ilişki; Hindistan'da ise bu iki değişken arasında negatif bir ilişki olduğunu elde etmişlerdir. Yenilenebilir enerji, gelişmekte olan ülkeler için pahalı bir enerji kaynağıdır, çünkü çok sayıda araştırma, artan yenilenebilir enerji tüketiminin arkasında gelir artışının hayati bir destekçi olduğunu ortaya koymuştur. Bu, enerji tüketiminin BRICS-T ülkelerinin ekonomisi için hayati olmadığı anlamına gelmese de, yenilenebilir enerji tüketiminin rolünün diğer kaynaklara göre nispeten daha küçük olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, yalnızca birkaç ampirik çalışma, yenilenebilir enerji kullanımıyla ilişkili uzun vadeli katsayının önemine dair kanıt bulamamıştır (Chien ve Hu, 2008; Apergis ve Payne, 2011b; Apergis ve Payne, 2012b).

Sonuç olarak; BRICS-T ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu belirlenmiştir. Kişi başına düşen GSYİH ve toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji tüketimi oranının bu ülkeler arasında heterojen olması sebebi ile negatif bir korelasyon elde edilmiş olabilir. Tablo 2'de elde edilen değerler bu sonucu doğrular niteliktedir. Rusya'da yenilenebilir enerji oranı toplam enerji tüketiminin yalnızca %3 nü oluşturmaktadır. Örneğin, Hindistan'ın elektrik ihtiyacının yaklaşık %18'inin güneş ve rüzgar enerjisinden, yaklaşık %70'inin kömürden karşılandığı bilinmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimini artırma arayışı, GSYİH'yi da artırır, ancak daha yüksek maliyetler ve ekonomik kalkınmada bir dönüm noktası getirir.

Açıkçası bu bulgular BRICS-T ülkelerinin ekonomik büyümesinde yenilenebilir enerji tüketiminin teşvik edici rolünü kanıtlamamaktadır. Bu sonuçlar ülkelerin fosil yakıtlara olan yüksek bağımlılığını ve fosil kaynakların ekonomik büyümeye hala daha fazla katkıda bulunduğunu akıllara getirmektedir. İzgi ve Destek (2017), BRICS ve MIST ülkelerinde yenilenemeyen enerji tüketiminin, yenilenebilir enerji tüketimine göre ekonomik büyüme üzerinde daha etkili olduğunu, Paramati vd. (2018) ise G20 ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik kalkınmaya etkisinin yenilenemeyen enerjilerin kullanımından daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. O halde diyebiliriz ki politika yapıcılar, öncelikle fosil yakıt kaynaklarından elde edilen gelir bağımlılığını azaltmalı, ve ancak sonrasında toplam enerji tüketimindeki paylarını artırarak yenilenebilir kaynaklara yönelmelidir. Bulgularımız, bu ülkelerin ekonomik çıktıyı artırmak için üretim sürecinde yenilenebilir enerji kaynaklarını daha etkin kullanamadıklarını ve gelecekteki büyüme süreci için yenilenemez enerji kaynaklarını kullanmaya

devam edebileceklerini düşündürmektedir. Hem yenilenemez enerjiden yenilenebilir enerjiye geçişe hem de yenilenebilir enerji üretimi ve kullanımını teşvik etmeye yönelik farklı ve daha etkili enerji politikaları geliştirmelerini öneriyoruz.

BRICS-T ülkeleri üzerinde elde edilen sonuçların diğer ülkeler için yol gösterici olacağı ve genel enerji tüketimi yerine, yenilenebilir enerji kullanımının incelenmesi sebebi ile enerji kaynak yapısıyla ilgili çıkarımlarda bulunulabileceği düşünülmektedir. Dünya üzerinde her bir ülke için enerji üretimi, tüketimi ve talebi büyük bir öneme sahip olduğundan ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkinin incelenmesi, ülke ekonomilerine yön veren politikalar için de yol gösterici olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acar, T., & Topdag, D. (2022). OECD ülkelerinde sefalet endeksi ve ekonomik kalkınma ekseninde sağlık harcamalarının belirleyicileri: toplamsal olmayan sabit etkili panel kantil regresyon yaklaşımı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 82, 267-286.
- Apaydın, Ş. 2020 OECD Ülkelerinde Atık Yönetimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Panel Kantil Regresyon Yaklaşımı, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(1), 300-312.
- Apergis, N. & J.E. Payne (2010a), Renewable Energy Consumption and Growth in Eurasia, *Energy Economics*, 32, 1392-1397.
- Apergis, N. & J.E. Payne (2011a), The Renewable Energy Consumption-Growth Nexus in Central America, *Applied Energy*, 88(1), 343-347.
- Apergis N, Payne JE. (2011b), Renewable and non-renewable electricity consumption – growth nexus: evidence from emerging market economies. *Appl Energy*, 88:5226–30.
- Apergis, N., Payne J.E. (2012), Renewable and Non-renewable Energy Consumption-Growth Nexus: Evidence from a Panel Error Correction Model, *Energy Economics*, 34, 733- 738.
- Apergis N, Payne, JE. (2012b) The electricity consumption-growth nexus: renewable versus non-renewable electricity in Central America. *Energy Sources Part B: Econ Plan Policy*, 7:423–31.
- Bakirtaş, İ., & Çetin, M. (2016). Yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: G-20 ülkeleri. *Sosyoekonomi*, 24(28), 131-146.
- Bhattacharya, M., Paramati, S.R., Ozturk, I., Bhattacharya, S., 2016. The effect of renewable energy consumption on economic growth: evidence from top 38 countries. *Appl. Energy* 162, 733–741.
- Bourcet, C., 2020. Empirical determinants of renewable energy deployment: a systematic literature review. *Energy Econ.* 85, 104563.
- Breusch TS, Pagan AR (1980). “The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics.” *Review of Economic Studies*, 47, 239–253.
- Chen,W, Lei, Y, (2018). The impacts of renewable energy and technological innovation on environment-energy-growth nexus: new evidence from a panel quantile regression. *Renew. Energy* 123, 1–14.
- Chien, T., & Hu, J. L. (2008). Renewable energy: An efficient mechanism to improve GDP. *Energy policy*, 36(8), 3045-3052.
- Çandarlı, M. And Unakıtan G. (2021). Yenilenebilir Enerji Kullanımının Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme Etkisi, *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, vol. 7, pp. 29–36.

- Çelik, K. (2019). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Kantil Regresyon İncelemesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Kütahya.
- Dinçer, H., & Karakuş, H. (2020). Yenilenebilir Enerjinin Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkisi: BRICS ve MINT Ülkeleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Esam Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 100-123.
- Doğan, E., Altinoz, B., Madaleno, M., & Taskin, D. (2020). The impact of renewable energy consumption to economic growth: a replication and extension of Inglesi-Lotz (2016). *Energy Economics*, 90, 104866.
- Gençoğlu, P., Kuşkaya, S., & Büyüknalbant, T. (2020). Seçilmiş OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamalarının Sürdürülebilirliğinin Panel Birim Kök Testleri ile Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(4), 1283-1297.
- Inglesi-Lotz, R., 2016. The impact of renewable energy consumption to economic growth: a panel data application. *Energy Econ.* 53, 58–63.
- İzgi, B. B., & Destek, G. (2017). BRICS ve MIST ülkelerinde yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 4(9), 14-23.
- Kaya K., Koç E. (2015). Enerji Kaynakları–Yenilenebilir Enerji Durumu. *Mühendis ve Makina*, 56(668), 36-47.
- Koşan, N.İ. (2014). OECD Ülkelerinde Dış Ticaret Hadlerini Etkileyen Değişkenlerin Panel Kantil Regresyon Modelleri İle İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.
- Kropko J, Kubinec R (2020) Interpretation and identification of within-unit and cross-sectional variation in panel data models. *PLoS ONE* 15(4): e0231349.
- Lamarche, C. (2010). Robust Penalized Quantile Regression Estimation For Panel Data. *Journal of Econometrics*, 157(2): 396-408.
- Menegaki, A. N. (2011). Growth and Renewable Energy in Europe: a Random Effect Model with Evidence for Neutrality Hypothesis. *Energy Economics*, 33(2): 257-263.
- Naimoğlu, M. (2021). Fourier Yaklaşımıyla Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Enerji Kayıplarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Almanya Örneği. *Journal of Economics and Research*, 2(1), 59-68.
- Öcal, O. & A. Aslan (2013), Renewable Energy Consumption–Economic Growth Nexus in Turkey, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 28, 494-499.
- Önder, H., & Polat, A. (2018). Enerji tüketiminin GSYİH ile ilişkisi: OECD ülkeleri panel veri analizi. *Marmara İktisat Dergisi*, 2(1), 105-116.

- Özşahin, Ş., Mucuk, M., & Gerçekler, M. (2016). Yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: BRICS-T ülkeleri üzerine panel ARDL analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 111-130.
- Paramati, Sudharshan vd. (2018). Dynamics of Renewable Energy Consumption and Economic Activities Across the Agriculture, Industry, and Service Sectors: Evidence in the Perspective of Sustainable Development, *Environmental Science and Pollution Research* 25/2, 1375-1387.
- Pesaran MH (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels." CESifo Working Paper Series, 1229.
- 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.
- Sebri, M., & Ben-Salha, O. (2014). On the causal dynamics between economic growth, renewable energy consumption, CO2 emissions and trade openness: Fresh evidence from BRICS countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 39, 14-23.
- Sharif, A., Mishra, S., Sinha, A., Jiao, Z., Shahbaz, M., Afshan, S., 2020. The renewable energy consumption-environmental degradation nexus in top-10 polluted countries: fresh insights from quantile-on-quantile regression approach. *Renew. Energy* 150, 670–690.
- Troster, V., Shahbaz, M., Uddin, G.S., (2018). Renewable energy, oil prices, and economic activity: a granger-causality in quantiles analysis. *Energy Econ.* 70, 440–452.
- Üntüvar, İ., & Keskinçalış, S. (2020). Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G20 Ülkeleri Örneği (2000-2016). *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(2), 251-266.
- Wang, Q., & Wang, L. (2020). Renewable energy consumption and economic growth in OECD countries: A nonlinear panel data analysis. *Energy*, 207, 118200.

Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi (2013-2023) Türkiye Örneği

İsmail Hakkı Kofoglu¹

Behçet Doğan Oktas²

Özet

Bu araştırmanın konusu Türkiye'nin 2013M01-2022M12 döneminde reel döviz kuru, ABD Doları, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkileri belirlemektir. Araştırmanın amacı zaman serisi ekonometrisi yöntemleriyle değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak ve dış ticaretle ilgili değişkenler arası ilişkilerde en etkin değişkeni belirlemektir. Bu amaçla ilgili değişkenlerimize Genişletilmiş Dickey-Füller ve Phillips-Perron durağanlık analizleri yapılmıştır. yapılan durağanlık analizlerine göre tüm değişkenler durağan olmayıp birinci farklarında durağan bulunmuştur. Ekonometrik prosedüre göre birinci farklarında durağan olan serilerle eş bütünleşme analizi yapılmaktadır. Bu amaçla Engle-Granger eşbütünleşme analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre 1. İhracat ile reel efektif döviz kuru, 2. Reel efektif döviz kuru ile ihracat, 3. İhracat ile ABD Doları, 4. Reel efektif döviz kuru ile ithalat ve 5. ihracat ile ithalat arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi belirlenmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi belirlenen modeller için kısa dönem ilişkileri ortaya koymak için hata düzeltme modelleri tahmin edilmiştir. Hata düzeltme tahminlerine göre 1. ithalat, reel efektif döviz kuru ve ihracatı etkilemektedir. 2. reel efektif döviz kuru ihracatı etkilemektedir. 3. İhracat reel efektif döviz kurunu etkilemektedir. 4. ABD Doları ihracatı etkilemektedir. Döviz kuru dış ticaret değişkenleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan tüm analizlerin sonucuna göre ithalat en etkin değişken olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araştırma, Türkiye'nin dış ticaret açığıyla ilgili politikaların belirlenmesinde ithalat değişkeni üzerinde önemle durulması gereğini ortaya çıkarmaktadır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Avrasya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, e-posta: ismail.kofoglu@avrasya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7389-6977

2 Avrasya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisatYüksek Lisans Öğrencisi, e-posta: behcetdoganoktas@gmail.com, ORCID: 0009-0004-9225-0089

1. GİRİŞ

Sanayi devriminin getirdiği üretim bolluğu dış ticareti refahın devamı bakımında zorunlu kılmaktadır. Az veya çok bölgesel veya küresel bazda olsun dış ticaret günümüzde ülkelerin refahını doğrudan etkileyen dış ticaretin yapılmasının nedenleri zamana veya ülkeye göre değişmektedir. İhracat ve ithalat ülkelerin refahları ile doğrudan ilgili bir husustur. Bu durum tarih öncesi ve sonrası toplumlar için geçerli olduğu gibi günümüz toplumları için de geçerlidir. Dış ticaret, ülkelerin refahları ile doğrudan ilgili olup ülkeler için zorunlu bir olgu olarak kabul edilmektedir. Her ülke az veya çok isterse otarşi durumu olsun kaçınılmaz olarak dış ticaret yapmaktadır. Türkiye, sanayileşmiş ancak ileri düzeyde sanayileşmemiş bir ülke olarak dış ticaretini sürdürmektedir. Gerek tarih öncesi gerekse tarih sonrası toplumlar en azından komşu ülke vatandaşları ile takas bile olsa dış ticaret yapmaktadırlar. Geçmişte sınır ticareti ile başlayan dünya dış ticareti zaman içinde genişleyerek 21. Yüzyılda yani günümüzde küresel boyutlara ulaşmış bulunmaktadır. Günümüzde dış ticaret yapmanın nedenleri arasında çeşitli faktörler sayılmaktadır. Bunlar, yurt içindeki üretimin yetersiz olması, yurt içi üretimin fazla olması, ülkeler arasındaki fiyat ve kalitenin farklı olması gibi. Dış ticaretin ana kalemleri arasında mal ihracatı ve ithalatı gelmektedir. Ödemeler dengesi açıklarının en büyük sebepleri arasında yapılmakta olan mal ticaretindeki dengesizlikler yani mal ithalatının mal ihracatından fazla olması durumu sayılmaktadır. Türkiye'nin dış ticaret açığı yapısal bir olgu olarak öteden beri devam etmektedir. Yani ithalat kalemleri arasında zorunlu olarak bazı malların ithalatı yapılmaktadır, enerji ve yatırım ve arar malı gibi malların ithalatı gibi. Ancak, dış ticaret politikası çerçevesinde bu tür ithalatın sebep olduğu açık ihracatla dengelenmeye çalışılmalıdır.

Türkiye'de öteden beri günün ihtiyaçları ve gereklerine uygun olarak çeşitli dış ticaret politikaları uygulanmıştır. Bunlar, 1. Kalkınma planlarında ifade edilen dış ticaret politikası, Bu politikanın amacı, kalkınma planlarında hedeflenen hızlı sanayileşme ve büyümeye uygun olarak ithalat yerine yerli üretimi gerçekleştirmektir. 2. İthal ikameci sanayileşme döneminde uygulanan dış ticaret politikası. Bu politika 1963 yılından 1980 yılına kadar uygulanmış olup amacı, ithalatı yapılan malların yurt içinde üreterek sanayileşmeyi sağlamaktır. Bunun için iç pazar dış rekabete karşı korunmaya çalışılmıştır. Sanayi yatırımları özendirilmiştir. İç talep gelir ve ücret politikaları ile desteklenmiştir. Aşırı değerli kur politikası izlenmiştir. Bu politika uygulaması Türkiye'yi döviz sorunuyla baş başa bırakmıştır. 3. ihracata dayalı sanayileşme döneminde uygulanan dış ticaret politikası. Bu dönem 1980 ile 1990 arası dönemde uygulanmış olup amacı, hem sanayileşmek hem de Türkiye'nin ihtiyacı olan dövizini karşılamaktır. Bunu

sağlamak için gümrük duvarları indirilmiş, devalüasyonlarla ulusal paranın değeri düşürülmüş, iç talep ve işgücü maliyetleri düşürülmüş ve ihracat teşvik edilmiştir. Bu politikanın uygulanması sanayileşmeden çok ihracatı artırmıştır. 4. Finansal serbestlik döneminde dış ticaret politikası. Bu politika, IMF'nin önermesiyle ve hazırlıksız olarak 1989 yılında alınan hızlı bir kararla uygulanmaya konulmuştur. 1990 sonrası Türkiye'ye yoğun spekülasyon amaçlı para girişleri olmuş, bu durum, TL'yi değerli hale getirmiş, iç faiz oranlarını yükseltmiş, reel yatırımların azalmasına sebep olmuş, ihracatı olumsuz etkilemiş ve değerli ulusal para iç talebi artırması yanında hem ithalatı hem de dış ticaret açığını artırmıştır (Kepenek ve Yentürk 2005,316-319). durum böyle olmakla beraber 2010 yılından itibaren girdi tedarikinin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla ekonomi bakanlığı yönetiminde girdi tedarik stratejisi GİTES eylem planı uygulanmaya başlanarak ihracatın artırılması ve ithalat bağımlılığının azaltılması amaçlanmıştır.

Türkiye'de cari işlemler dengesinin ve dış ticaret dengesinin yapısına bakıldığında özellikle 2000-2018 yılları arasında sürekli açıklar verdiği gözlenmektedir. İhracatın ve ithalatın yapısına bakıldığında yıllar itibariyle hem ihracatın hem de ithalatın artış eğiliminde olduğu ve ihracatın ithalatı karşılama oranının her zaman düşük olduğu görülmektedir. Bu oranlar, ihracat ve ithalatla ilgili veriler Tablo 1 de sunulmaktadır. Dönem içinde ithal edilen başlıca ürünler yatırım ve ara malları olup gerçekleşen yüksek oranlı büyümenin önemli bir kaynağının ithalata dayalı büyüme olması ve ithalata dayalı büyümenin ise dış ticaret ve cari açığın kaynağını teşkil etmesi ve gerçekleşen cari açığın ise sıcak para veya yabancı sermaye akımları ile kapatılması usul haline gelmiş ve bu düzeneğin devamı için düşük kur yüksek faiz politikası izlenmiştir. İhracatın yapısına bakıldığında ise en çok ihracat yapılan kalemin imalat sanayi ürünleri olduğu imalat sektörü içinde de en yüksek payın motorlu kara taşıtları ve traktörler olduğu gözlenmiştir. İhracat içinde iktisadi mal guruplarının payına bakıldığında ara veya hama madde malları, tüketim malları ve sermaye malları olduğu gözükmektedir. Buna karşılık ithalatta en çok ithal edilen kalemin imalat olduğu ve imalat içinde de en yüksek paya mineral yakıtlar, mineral yağlar olmaktadır. İthalat içinde iktisadi mal guruplarının payına bakıldığında en çok ithal edilen malların yatırım malları, ara mallar veya hammaddeler olduğu bunları sermaye malları ve tüketim malları ithalatı, izlemektedir (Çoban, 2019. 167-170).

Tablo 1 Türkiye'nin İhracat ve İthalat İstatistikleri (Bin ABD Doları)

YILLAR	İHRACAT	İTHALAT	DIŞ TİCARET DENGESİ	DIŞ TİCARET HACMİ	İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI
2013	161 480 915	260 822 803	-99 341 888	422 303 718	61,9
2014	166 504 862	251 142 429	-84 637 567	417 647 291	66,3
2015	150 982 114	213 619 211	-62 637 098	364 601 325	70,7
2016	149 246 999	202 189 242	-52 942 243	351 436 241	73,8
2017	164 494 619	238 715 128	-74 220 509	403 209 747	68,9
2018	177 168 756	231 152 483	-53 983 726	408 321 239	76,6
2019	180 832 722	210 345 203	-29 512 481	391 177 924	86,0
2020	169 637 755	219 516 807	-49 879 052	389 154 562	77,3
2021	225 214 458	271 425 553	-46 211 095	496 640 011	83,0
2022	254 201 009	363 708 915	-109 507 906	617 909 924	69,9

Ulusal paranın yurtdışı fiyatı döviz olarak tanımlanmaktadır. Döviz kuru rejimini hükümetle birlikte belirlemek ve uygulamak merkez bankasının temel görevleri arasındadır. Banka kur politikasını para politikasına uygun olarak yürütmektedir. Para politikası değişirse kur politikası da değişmektedir. Merkez bankası Türk Lirasının diğer ülke paraları karşısındaki değerini belirlemek için döviz ve efektiflerin vadesiz ve vadeli alımını üstlenmektedir. Merkez bankası, koşulları önceden belirleyerek dövizli Türk lirası ile değişimi gibi işlemlerini gerçekleştirmektedir. Serbest piyasada döviz kurlarının anlık farklılık göstermesinin sebepleri çeşitlidir. Ülkelerin ekonomik durumlarındaki değişiklikler alım-satım rakamlarındaki oynamalar güncel döviz kuru farklılıklarına sebep olabilmektedir. Döviz kurları neden yükselip düştüğünün cevapları hem çok hem de farklıdır. Döviz kuru değişmelerinin başlıca sebepleri olarak uluslararası ticaret ilişkileri, cari açık, para arz ve talebi, enflasyonda gözlenen artış ve azalışlar, ekonomik ilişkiler, yurtdışı ve yurt içi faizler, turizm gelir ve giderleri, dış ekonomik ve siyasi ilişkiler, Amerika merkez bankası FED ve IMF kararları sayılabilir. Reel efektif döviz kuru, nominal efektif döviz kurundan enflasyon etkisinin arındırılması ile elde edilmektedir. Arındırma işlemi TÜFE, ÜFE, birim işgücü maliyetleri ile yapılmaktadır. Bu araştırmada TÜFE ile reelleştirilen reel döviz kuru değerleri kullanılmıştır. Nominal döviz kurları ülkeler arası nispi fiyat farklılıklarını yansıtmadığı için reel efektif döviz kuru TL sını reel seviyesinin bir göstergesi olarak kabul görmektedir. Reel efektif döviz kuru ülkeler arasındaki fiyat veya maliyet oluşum ve gelişimi hakkında

fikir vermektedir. Türkiye'nin ihracattaki rekabet gücü reel efektif döviz kuru ile analiz edilebilmektedir. Reel efektif döviz kuru bir endeks değeri ile ifade edilmektedir. 100 endeks değeri TL'nin diğer para birimleri ile eşit olduğunun göstermektedir. Endeks değeri 100den büyükse TL değerli demektir. Endeks değeri 100den küçükse TL değersiz demektir. Değersiz TL ihracatta rekabet avantajını ifade etmektedir (Arzova vd. 2020, 36, 117). Türkiye'de ABD Dolar kurunun ve reel efektif döviz kurunun 2013 itibariyle genel seyri 3 numaralı başlık altında Grafik 2 de sunulmuştur.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Dış ticaret değişkenlerinden olan reel döviz kuru, ABD Dolar kuru, ihracat ve ithalat değişkenleri arasındaki ilişkiler literatürde çeşitli dönem ve yöntemlerle araştırılmaktadır. Bu çalışmada araştırma değişkenlerimizle ilgili literatürde erişilen araştırmalar Tablo 2 de özetlenmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Karagöz ve Doğan (2005) 1995:01-2004:06 Türkiye	İhracat ve ithalat Miktar Endeksi, Reel Döviz Kuru	Regresyon	Reel döviz kuru İhracat ve ithalatı etkilememektedir.
Gül ve Ekinci (2006) 990:M1-2006:M8 Türkiye	İhracat, İthalat Birim Değer Serileridir. Reel Döviz Kurları Endeksi(RDK)	Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Reel döviz kurları ile ihracat ve ithalat arasında eş bütünleşme ve ihracat ve ithalattan reel döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik belirlenmiştir.
Barışık ve Demircioğlu (2006) 1980-1989-3, 1989-4, ve 1999 Türkiye	İhracat İthalat Reel Döviz Kuru,	Parçalı Doğrusal Regresyon, Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Reel döviz kuru ile ihracat- ithalat arasında zayıf ilişki Konverbilite dış ticareti etkilememektedir.
Kızıltan ve Cigerlioğlu (2008), 1982Q1-2005Q2 Türkiye	İhracat İthalat, Reel Döviz Kuru	Engle-Granger Eşbütünleşme	Reel döviz kuru dış ticaret dengesini sağlamamaktadır. İthalatın kısılması ihracatı olumsuz etkilemektedir.
Aktaş (2010), 1989:Q1-2008:Q4 Türkiye	İthalat, İhracat, Reel Döviz Kuru	VAR	Reel Döviz Kuru dış ticaret dengesini etkilememektedir. İthalat kısıtlamaları ihracatı olumsuz etkilemektedir.

Hepaktan vd.(2011) 1982:01- 2011:07 Türkiye	İhracat İthalat Reel döviz kuru	Johansen Eşbütünleşme Granger Nedensellik	İhracat ve ithalatın, reel döviz kurunu etkilemesi, reel döviz kurunun ihracat ve ithalatı etkilemesinden daha güçlüdür.
Nicita (2013) 2000-2009 aylık 100 Ülke	Döviz kuru, Döviz Kuru uyumsuzluğu, Döviz kuru oynaklığı Dış ticaret, GSYİH	Panel veri analizi Sabit Etkiler yöntemi	Kısa vadeli döviz kuru oynaklığı dış ticareti olumsuz etkilememektedir. Aksine, aşırı değerli paralar döviz kuru uyumsuzluğu yaratarak ithalatı etkilemektedir.
Güneş (2013) 2003M01- 2012M08 Türkiye	İhracat, İthalat Döviz kuru,	Johansen eşbütünleşme, VECM	Değişkenler eşbütünleşik ve değişkenler arasında çift yönlü nedensellik belirlenmiştir.
Tapşın ve Karabulut (2013) 1980-2011 Türkiye	İhracat İthalat Reel döviz kuru	Toda Yamamoto Nedensellik	İthalat ihracatın nedenidir. Reel döviz kuru ithalatın nedenidir.
Göçer ve Elmas (2013) 1989Q1-2012Q2 Türkiye	ara malı, sermaye malı , nihai tüketim malı, genel ihracat, ithalat reel döviz kuru, GSYİH, GSYİH(ABD)	Maki eşbütünleşme, Dinamik Enküçük Kareler Yöntemi (DOLS)	Reel döviz kuru, dış ticaret dengesinin önemli bir belirleyicisidir. Reel döviz kuru en çok aramalı ihracatını etkilemektedir.
Kargı (2014) 1992:M01- 2014:M01 Türkiye	İhracat, İthalat, Döviz Kuru, Net Dış Ticaret	Engle-Granger eşbütünleşme, Johansen eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Döviz kurundan ihracat, ithalat ve net dış ticarete doğru nedensellik belirlenmiştir.
Šimáková (2014) 1997M01- 2012:M02 Çekya	Döviz Kuru, İhracat, İthalat, Dış Ticaret Dengesi	Johansen Eşbütünleşme, VECM,	Döviz kuru değişimleri dış ticareti etkilememektedir.
Genç ve Artar (2014) 1985-2012 Gelişen Ülkeler	Döviz Kuru Endeksi İhracat, İthalat	Panel Eşbütünleşme	Efektif döviz kurları ile ihracat ve ithalat uzun dönemde eş bütünleşiktir.
Kızıldere vd.(2014) 1980-2000 Türkiye	İhracat, ithalat, Reel Döviz Kuru, Dış Gelir Politik Haklar, GSYİH	EKK, Eşbütünleşme, Hata Düzeltme Modeli	Döviz kurları dış ticareti zayıf düzeyde etkilemektedir. Dış Ticareti ihracat için ithal etmektedir.
Yıldız ve Özdamar (2014). 2005:01- 2012:12 Türkiye	İmalat Sanayisi İhracat ve İthalatı, Reel Döviz Kuru	Engle-Granger Eşbütünleşme Granger Nedensellik Analizi	Reel döviz kuru çeşitli imalat sanayi sektörlerinin nedenidir.

Korkmaz vd. (2015) 2003:M01- 2013:M04 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel döviz kuru	Granger Nedensellik	İhracat ve ithalat döviz kurunun, ithalat ise ihracatın Granger nedenidir.
Açıcı (2016) 1997:M1- 2014:M11 Türkiye	İhracat Birim Değer Endeksi, İthalat Birim Değer Endeksi Reel Döviz Kuru	VAR, Granger, Toda-Yamamoto ve Hacker- Hatemi Nedensellik	Reel döviz kuru dış ticaretin nedenidir.
Chaudhary vd. (2016) 1979-2010 Güney ve Güneydoğu Asya Ülkeleri	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	ARDL	Ülkelerin çoğunda Döviz kuru ile ihracat arasında ve Sadece bir ülkede Döviz kuru ile ithalat uzun dönemli ilişki belirlenmiştir.
Karaş ve Karaş (2017) 2003:01- 2017:06 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	Johansen Eşbütünlüşme, Granger Nedensellik	Uzun dönemde eşbütünlüşme ve nedensellik belirlenmiştir.
Öztürk ve Demir (2018), 2010:01- 2017:03 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, İşsizlik Oranı	VAR Toda-Yamamoto	Reel döviz kuru ile ihracat arasında çift yönlü nedensellik belirlenmiştir.
Yaman (2018), 2005-2015, Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru RGSYİH	Regresyon, VAR Analizi, Johansen Eş bütünlüşme, VECM Hata Düzeltilme Modeli Granger Nedensellik	İhracat ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi. Döviz kuru ile ithalat ve ihracat ilişkili olup, GSYİH artışları ithalatı artırmaktadır.
Uslu (2018) 1989:M01- 2018:M06 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, Faiz Oranları	Maki Eşbütünlüşme Fully Modified EKK	Döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü negatif ilişki belirlenmiştir.
Choi vd. (2019), 1995-2014 Kore, Çin, ABD, Japonya	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, Dış Ticaret Dengesi, GSYİH,	Engle-Granger Eşbütünlüşme	Devalüasyon katma değerli ihracatı olumlu, brüt ihracatı ise olumsuz etkilemektedir.
Özçelik ve Uslu (2019) 2003-2016 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	Johansen Eşbütünlüşme VAR Analizi Granger Nedensellik	İthalat, reel döviz kuru ile zayıf, ihracat ile güçlü düzeyde etkileşmektedir.

Şahin ve Durmuş (2019), 2003:01-2018:06 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	Gregory-Hansen Eşbütünleşme Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik	İhracat reel döviz kurunu, reel döviz kuru ise ithalatı etkilemektedir.
Ayık vd. (2020), 2003:M1-2018:M6 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, Dış Ticaret Hacmi,	ARDL Toda-Yamamoto Nedensellik,	Reel döviz kuru ile dış ticaret değişkenleri arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.
Ekekoğlu ve Gül (2020), 2003-2017 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, GSYİH	Johansen Eşbütünleşme, VAR, Granger Nedensellik	İhracat ithalatı etkilemektedir.
Uysal (2020) 1994:Q1-2018:Q4 Çin	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	Johansen Eşbütünleşme, Granger nedensellik	İhracat ve İthalat etkileşmektedir ve İhracat reel döviz kurunu etkilemektedir
Sünbül (2021) 2013M01-2020M07 Türkiye	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	ARDL	Uzun dönemde döviz kuru ithalat ile ters ve ihracat ile aynı yönlü ilişkili belirlenmiştir.
Aslan vd. (2021) 2005:Q1-2018:Q4 Türkiye Dahil 21 Gelişmekteki Ülke	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru,	Panel SVAR	Reel döviz kuru ihracat hacmini düşük düzeyde etkilemektedir.
Bhat ve Bhat (2021) 1996M02-2017M04 Hindistan	İthalat Reel Döviz Kuru Dış ticaret dengesi RGSYİH, USARGSYİH,	NARDL	Ulusal para değer kazanınca ticaret dengesi bozulmakta aksi durumda ise düzeltilmektedir.
Zeybek Tekin ve Kesbiç (2022) 1996-2020 Türkiye dahil 17 Gelişmekte Olan Ülke	İhracat, İthalat, Reel Döviz Kuru, GSYİH	Panel ARDL, Hata Düzeltme Modeli	Ekonomik büyüme, reel döviz kuru ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişki uzun dönemde anlamlı bulunmuştur.

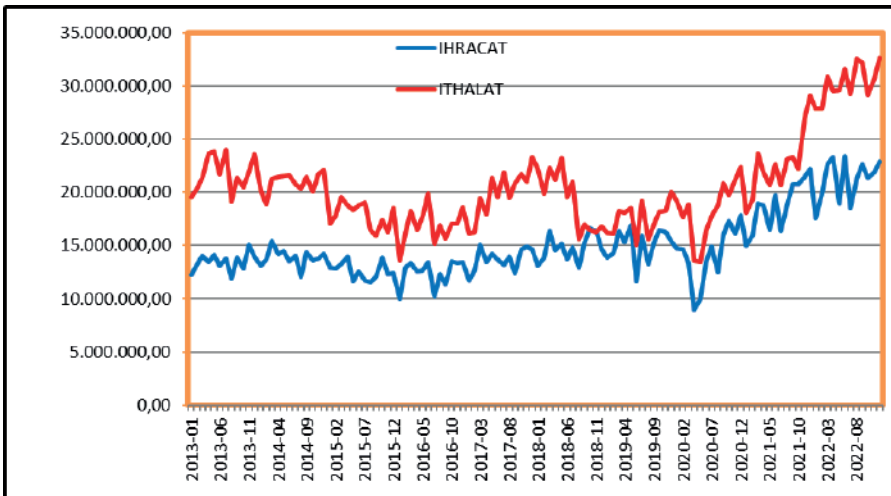
Uluslararası iktisadi ve finansal faaliyetlerin izlendiği ödemeler dengesi bilançosunun alt kalemlerini oluşturan değişkenlerle çeşitli kombinasyonlarda analizler yapılmış veya yapılmaktadır. Bu analizlerden araştırdığımız konuyla ilgili olarak ulaşılabilenlerden incelediklerimizden oluşan literatür taramasında Kragöz ve Doğan 2005, Barışık ve Demircioğlu 2006, Kızıltan

ve Cığerlioğlu 2008, Aktaş 2010, Hepaktan 2011, Kızıldere 2014, Özçelik ve Usta 2019 ve Erkekoğlu ve Gül 2020 araştırmalarında değişkenler arasında ya zayıf ya da herhangi bir ilişki belirlenmemiştir. Bunların dışında kalan araştırmalarda ise Gül ve Ekinci 2006, Güneş 2013, Tapşın ve Karabalut 2013, Göçer ve Elmas 2013, Kargı 2014, Yıldız ve Özdamar 2014, Korkmaz vd. 2015, Açı 2016, Karaş ve Karaş 2017, Öztürk ve Demir 2018, Yaman 2018, Uslu 2018, şahin ve Durmuş 2019, Ayık vd. 2020, Sünbül 2021 araştırmalarında ithalat, ihracat ve reel döviz kuru ve döviz kuru arasında eş bütünlüşme ve nedensellik ilişkileri belirlenmiştir.

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

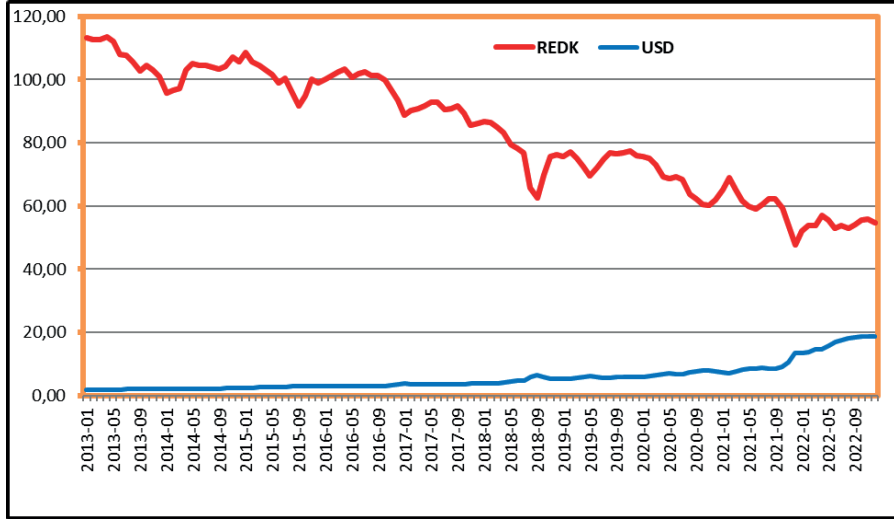
Araştırmanın bu bölümünde Türkiye için aylık verilerle 2013 M01-2022M12 döneminde ihracat, ithalat, döviz kuru ABD doları ve reel efektif döviz kuru ilişkileri ekonometrik yöntemlerle analiz edilmiştir. Tüm veriler TCMB elektronik veri dağıtım sistemi EVDS den alınmıştır. İhracat serisi, İhracat Genel Ticaret Sistemine Göre Dış Ticaret Geniş Ekonomik Grupların Sınıflamasına (BEC) Göre İhracat (Bin ABD Doları)(TÜİK)(Aylık) tır. İthalat serisi, Genel Ticaret Sistemine Göre Dış Ticaret Geniş Ekonomik Grupların Sınıflamasına (BEC) Göre İthalat (Bin ABD Doları)(TÜİK) (Aylık) tır. ABD Doları (USD), 2010-08 başlangıç tarihli efektif satış düzey değerleridir. Reel efektif döviz kuru REDK, TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100) Düzey değerleridir. Verilerin grafiksel gösterimi Grafik 1 numaralı grafikte gösterilmiştir. Bu araştırmada ABD Doları USD kısaltması ile ve reel efektif döviz kuru ise REDK ile kısaltılarak yapılacak analizlerde kullanılmıştır.

Grafik 1. İhracat ve İthalat Serileri



İhracat ve ithalat serilerinin seyrinden anlaşıldığı gibi seriler eş yönlü hareket etmektedir. bu durum Türkiye'nin ihracatı ile ithalatı arasındaki bağımlılığı göstermektedir. Ayrıca seriler görsel olarak incelendiğinde sabit ve tren içerdiği gözlenmektedir.

Grafik 2. Reel Efektif Döviz Kuru ve ABD Dolar Kuru



ABD Dolar kuru ve reel efektif döviz kuru ise farklı eğilim sergilemektedir. ABD Dolar kuru yükselirken reel efektif döviz kuru ise düşme eğilimi göstermektedir. ABD Dolar kurunun yükselmesi TL'nin değer kaybetmesi anlamına gelmektedir. Reel efektif döviz kuru ise bir endeks değeri olup 100 değeri baz alınarak yorumlanmaktadır. Endeks değerinin 100 ün üzerinde olması TL'nin değerli olması veya değer kazanması anlamına gelirken 100 endeks değerinin altına düşmesi ise TL'nin değer kaybetmesi anlamına gelmektedir. Grafikten anlaşılacağı gibi reel efektif döviz kurunda 2013te 113 olan endeks değeri 2022 sonunda 55 değerine kadar gerilemiştir. Reel döviz kurunun düşmesi ihracatın artmasına yardımcı olurken reel döviz yükselmesi ise TL'nin değer kazanmasını ifade etmekte ve rekabet gücünü kaybederek ithalatı teşvik etmektedir. Durağanlık açısından seriler değerlendirildiğinde serilerin sabit ve trend içerdiği ve durağan olmadıkları anlaşılmaktadır.

4. BULGULAR

4.1. Durağanlık Analizleri

Durağanlık analizleri, ekonometrik analizin temelini oluşturmaktadır. Durağanlık analizleri serilerin durağanlık durumlarını belirlemek amacıyla

yapılmaktadır. Bunun amacı güçlü tahminler ortaya koymaktır. Durağan olmayan serilerle yapılan tahminler geçerli kabul edilmemektedir. Analizlerde kullanılacak olan serilerin durağanlık durumları genellikle bilinen genişletilmiş Dickey-Füller (1981) (ADF) veya Phillips-Perron PP testleri ile yapılmaktadır. Bunlardan ADF testi parametrik bir test olup PP testi ise parametrik olmayan bir testdir. Ancak, serilerimiz aylık seriler olduğu için durağanlık analizine tabi tutulmadan önce hareketli ortalamalar yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmıştır. Mevsimsellikten arındırılmış serilerin kısaltılmış adlarının sonuna -SA uzantısı eklenmiştir. Ayrıca tüm serilerin logaritmaları alınarak serilerin kısaltılmış adlarına ön ek olarak eklenmiş ve durağanlık analizine tabi tutulmuştur. Durağanlık analizi sonuçları Tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2. ADF Durağanlık Analizleri AIC, Max. Lag 12

Değişken	Sabitli Model t-statistic ve olasılık	Sabitli ve Trendli Model t-statistic ve olasılık
LNHRACATSA	-11.24884 0.0000 ^a I(1)	-8.902446 0.0000 ^a I(1)
LNITHALATSA	-17.39142 0.0000 ^a I(1)	-7. -17.53184 0.0000 ^a I(1)
LNUSDSA	-4.289036 0.0008 ^d I(2)	-6.724909 0.0000 ^a I(1)
LNREDKSA	-8.416863 0.0000 ^a I(1)	-8.380267 0.0000 ^a I(1)
^a . 0.01 düzeyinde 1.farkta durağan, ^b 0,05 düzeyinde 1.farkta durağan ^c . 0.10 düzeyinde 1. farkta durağan, ^d . 0,01 düzeyinde 2.farkta durağan		

Tablo 2 den anlaşılacağı üzere sabitli modelde LNUSDSA serisi 2. Farkta durağan olup diğer seriler gerek sabitli model olsun gerekse sabitli ve trendli model olsun 1. Farklarında durağan bulunmuştur. Ancak, durağanlık durumunun ikinci bir yöntem ile teyit edilmesi bir teamül haline gelmesi dolayısıyla diğer bir yöntem olan PP birimkök testleri ile durağanlık durumların teyit edilmiş ve sonuçlar Tablo 3 te sunulmuştur.

Tablo 3. PP Durağanlık Analizleri

Değişken	Sabitli Model t-statistic ve olasılık	Sabitli ve Trendli Model t-statistic ve olasılık
LNHRACATSA	-28.19070 0.0001 ^a I(1)	-5.311961 0.0001 ^a I(0)
LNITHALATSA	-17.93801 0.0000 ^a I(1)	-19.21673 0.0000 ^a I(1)
LNUSDSA	-6.359040 0.0000 ^a I(1)	-6.913802 0.0000 ^a I(1)
LNREDKSA	-8.103201 0.0000 ^a I(1)	-8.055869 0.0000 ^a I(1)
^a 0,01 düzeyinde seviyesinde durağan, ^a 0.01 düzeyinde 1.farkta durağan, ^b 0,05 düzeyinde 1.farkta durağan ^c 0.10 düzeyinde 1. farkta durağan,		

Tablo 3 ten anlaşılacağı üzere İHRACATSA serisi sabitli ve trendli modelde seviyesinde I(0) durağan olup diğer bütün seriler gerek sabitli gerekse sabitli ve trendli modelde olsun birinci farklarında I(1) durağan bulunmuştur.

4.2. Eşbütünleşme Testleri ve Hata Düzeltme Modelleri

ADF birimkök testlerinin sonuçlarına göre seriler sabitli ve trendli olmak üzere birinci farklarında durağan bulunmuştur. Tahmin modellerimiz bir den fazla bağımsız değişken içermediği için iki değişkenli tahminlerde Engle-Granger (1987) eş bütünleşme yöntemi uygulanacaktır. Bu yöntemde değişkenler düzey halleri ile regresyona tabi tutulmakta ve tahminden elde edilen hata terimleri “none” da yani sabitsiz ve trendsiz modelde durağanlık testine tabi tutulmaktadır. McKinnon 1996 tablo kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırmada hesaplanan t istatistik değeri mutlak değer olarak tablo kritik değerinde büyükse eşbütünleşmenin olduğuna karar verilmektedir. Bunun dışında bilinen ekonometri programlarının yardımıyla da eşbütünleşme tahmin edilebilmektedir.nda da eş bütünleşmenin varlığına karar verilmektedir. Bu araştırmada standart ekonometri programlarıyla tahmin aşağıda sunulan tahmin modelleri üzerinden modeller tahmin edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4 te rapor edilmiştir.

$$\text{Model 1} \rightarrow \text{LNİHRACATSA} = f(\text{LNREDKSA})$$

$$\text{Model 2} \rightarrow \text{LNREDKSA} = f(\text{LNİHRACATSA})$$

$$\text{Model 3} \rightarrow \text{LNİHRACATSA} = f(\text{LNUSDSA})$$

$$\text{Model 4} \rightarrow \text{LNUSDSA} = f(\text{LNİHRACATSA})$$

$$\text{Model 5} \rightarrow \text{LNİTHALATSA} = f(\text{LNREDKSA})$$

$$\text{Model 6} \rightarrow \text{LNREDKSA} = f(\text{LNİTHALATSA})$$

$$\text{Model 7} \rightarrow \text{ILNİTHALATSA} = f(\text{LNUSDSA})$$

$$\text{Model 8} \rightarrow \text{LNUSDSA} = f(\text{ILNİTHALATSA})$$

$$\text{Model 9} \rightarrow \text{LNİHRACATSA} = f(\text{LNİTHALATSA})$$

$$\text{Model 10} \rightarrow \text{LNİTHALATSA} = f(\text{LNİHRACATSA})$$

Tablo 4. Tahmin Modellerinin Engle-Granger Sonuçları Sabitli ve Trendli Modeller

Bağımlı Değişken	Tau-Statistic	Prob.*	Z-Statistic	Prob.*	Sonuç
Model 1	-3.853511	0.0510	-31.71503	0.0133	Eşbütünleşme Var
Model 2	-4.507604	0.0087	-41.45287	0.0013	Eşbütünleşme Var
Model 3	-3.895286	0.0461	-30.70211	0.0167	Eşbütünleşme Var
Model 4	-3.361567	0.1484	-22.22255	0.0975	Eşbütünleşme Yok
Model 5	-2.367294	0.5998	-13.14583	0.4385	Eşbütünleşme Yok
Model 6	-4.480408	0.0095	-40.98136	0.0014	Eşbütünleşme Var
Model 7	-3.001165	0.2780	-18.26728	0.1992	Eşbütünleşme Yok
Model 8	-3.027619	0.2666	-18.18771	0.2022	Eşbütünleşme Yok
Model 9	-4.379302	0.0127	-39.04385	0.0023	Eşbütünleşme Var
Model 10	-3.312156	0.1632	-23.22996	0.0801	Eşbütünleşme Yok
a : 0,01 de eşbütünleşme , b: 0,05 te eşbütünleşme c: 0,10 da eşbütünleşme					

Tablo 4 ten anlaşılacağı üzere 1, 2, 3, 6 ve 9 numaralı modellerde eş bütünleşme belirlenmiştir. Eş bütünleşme belirlenen modeller için kısa dönemli ilişkileri belirlemek için hata düzeltme modelleri uygulanmaktadır. tahmin edilen hata düzeltme modelleri tablo 5, 6,7, 8 ve 9 da sunulmuştur.

Tablo 5. Eş bütünleşme Belirlenen Tahmin Modeli _1 İçin Hata Düzeltme Modeli

Model 1 Bağımlı Değişken: DLNİHRACAT			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Sonuç
C	0.002982	0.7509	Katsayı anlamsız.
DLNREDKSA	-0.001103	0.7626	REDK katsayısı anlamsız.
MODEL_1 ECT(-1)	-0.462451	0.0000	Hata Düzeltme terimi anlamlı ^a
a : 0,01 de anlamlı , b: 0,05 te anlamlı c: 0,10 da anlamlı			

Model_1 Hata düzeltme modelinde bağımsız değişken katsayısı ile sabit terim anlamsız bulunmuştur. Ancak, hata düzeltme terimi katsayısı (-0,462451) beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinde meydana gelen % 1'lik bir sapmanın % 46'lık bir kısmı birinci dönemde düzeltilmekte ve eşbütünleşme ilişkisi devam etmektedir.

Tablo 6. Eş bütünleşme Belirlenen Tahmin Modeli_2 İçin Hata Düzeltme Modelleri

Model 2 Bağımlı Değişken: DLNREDKSA			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Sonuç
SABİT TERİM C	-0.005929	0.0552	Katsayı anlamlı
DLNIHRACATSA	-0.028094	0.3164	Katsayı anlamsız
Model_2 ECT(-1)	-0.146849	0.0049	Hata Düzeltme terimi anlamlı ^a
a : 0,01 de anlamlı , b: 0,05 te anlamlı c: 0,10 da anlamlı			

Model_2 Hata düzeltme modelinde bağımsız değişken katsayısı ile sabit terim anlamsız bulunmuştur. Ancak, hata düzeltme terimi katsayısı (-0.146849) beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinde meydana gelen % 1'lik bir sapmanın % 15'lik bir kısmı birinci dönemde düzeltilmekte ve eşbütünleşme ilişkisi devam etmektedir.

Tablo 7. Eş bütünleşme Belirlenen Tahmin Modeli_3 İçin Hata Düzeltme Modelleri

Model 3 Bağımlı Değişken: DLNIHRACATSA			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Sonuç
SABİT TERİM C	0.000665	0.9475	Katsayı anlamsız
DLNUSDSA	0.172899	0.4239	Katsayı anlamsız
Model_3 ECT (-1)	-0.497105	0.0000	Hata düzeltme terimi anlamlı ^a
a : 0,01 de anlamlı , b: 0,05 te anlamlı c: 0,10 da anlamlı			

Model_3 Hata düzeltme modelinde bağımsız değişken katsayısı ile sabit terim anlamsız bulunmuştur. Ancak, hata düzeltme terimi katsayısı (-0.497105) beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinde meydana gelen % 1'lik bir sapmanın % 50'lik bir kısmı birinci dönemde düzeltilmekte ve eşbütünleşme ilişkisi devam etmektedir.

Tablo 8. Eş bütünleşme Belirlenen Tahmin Modeli_6 İçin Hata Düzeltme Modelleri

Model 6 Bağımlı Değişken: DLNREDKSA			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Sonuç
SABİT TERİM C	-0.006060	0.0488	Katsayı anlamlı
DLİTHALATSA	1.17E-10	0.9442	Katsayı anlamsız
Model_6 ECT (-1)	-0.148691	0.0025	Hata düzeltme terimi anlamlı ^a
a : 0,01 de anlamlı , b: 0,05 te anlamlı c: 0,10 da anlamlı			

Model_6 Hata düzeltme modelinde bağımsız değişken katsayısı ile sabit terim anlamsız bulunmuştur. Ancak, hata düzeltme terimi katsayısı (-0.148691) beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinde meydana gelen % 1'lik bir sapmanın yaklaşık % 15'lik bir kısmı birinci dönemde düzeltilmekte ve eşbütünleşme ilişkisi devam etmektedir.

Tablo 9. Eş bütünleşme Belirlenen Tahmin Modeli_9 İçin Hata Düzeltme Modelleri

Model 9 Bağımlı Değişken: DLNIHRACATSA			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık	Sonuç
SABİT TERİM C	0.001156	0.8628	Katşayı anlamsız
DLİTHALATSA	3.85E-08	0.0000	Katsayı anlamlı
Model_6 ECT (-1)	-0.588151	0.0000	Hata düzeltme terimi anlamlı ^a
a : 0,01 de anlamlı , b: 0,05 te anlamlı c: 0,10 da anlamlı			

Model_6 Hata düzeltme modelinde bağımsız değişken katsayısı ile sabit terim anlamsız bulunmuştur. Ancak, hata düzeltme terimi katsayısı (-0.588151) beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinde meydana gelen % 1'lik bir sapmanın yaklaşık % 59'lik bir kısmı birinci dönemde düzeltilmekte ve eşbütünleşme ilişkisi devam etmektedir.

5. SONUÇ

Bu araştırmanın amacı Türkiye'nin 2013 M01-2022M12 döneminde reel döviz kuru, ABD Doları, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkileri aylık verilerle incelemektir. Bu amaçla ilgili dönemde değişkenler arasındaki ilişkiler ekonometrik zaman serisi yöntemleriyle araştırılmıştır. Bu yöntemler, ADF ve PP durağanlık analizleri, Engle-Granger eş bütünleşme analizleri ve hata düzeltme modelleri yöntemleridir. Araştırmada ülke ekonomisi için hayati önem sahip olan ihracat, ithalat ve döviz kuru değişkenleri arasındaki ilişkilerde etkin olan değişkenleri tespit edilmiştir. Elde edile sonuçlar şöyledir.

Literatür taramasına göre araştırmaların bir kısmında değişkenler arasında eş bütünleşme ve nedensellik belirlenmemiş bir kısmında ise eş bütünleşme ve nedensellik belirlenmiştir. Bu araştırmada kullanılan değişkenler ihracat, ithalat, reel döviz kuru, ABD Doları serileri durağan olmayıp birinci farklarında durağan bulunmuştur. Serilerin durağan olmaması değişkenlerin temsil ettiği işlem, değer veya faaliyetlerin istikrarlı olmadıklarını ve zamana bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini ifade etmektedir. Durağan olmayan seriler yapılan analizin durumuna göre durağanlaştırılarak analize tabi

tutulmuştur. Yapılan uzun dönem analizlerine göre 1. ihracat ile reel efektif döviz kuru, 2. reel efektif döviz kuru ile ihracat, 3. ihracat ile ABD Doları, 4. reel efektif döviz kuru ile ithalat ve 5. ihracat ile ithalat arasında eşbütünleşme ilişkisi belirlenmiştir. eşbütünleşme ilişkisi belirlenen tahmin modelleri kısa dönem analizlerine tabi tutulmuştur. Yani hata düzeltme modelleri tahmin edilmiştir. Kısa dönem analizlerine göre, 1. ithalat, reel efektif döviz kuru ve ihracatı etkilemektedir. 2. Reel efektif döviz kurunu etkilemektedir. 3. ABD doları ihracatı etkilemektedir. 4. İhracat reel efektif döviz kurunu etkilemektedir.

Analizlerden elde edilen bulgulara göre ihracat ve reel efektif döviz kuru en çok etkilenen değişkenler olmaktadır. İhracat ile reel efektif döviz kurunun birbirini etkilemesi ihracatta mal ve hizmet fiyatlarının dikkate alındığının ve ihraç edilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının görece olarak ucuzlaması veya pahalılaşmasının ihracat miktarını etkilediğinin bir göstergesi olmaktadır. Yapılan bu analizde ABD dolarını değerlendirme dışında tutarsak gerek reel döviz kuru üzerinde gerekse ihracat üzerinde etkili olan değişken ithalat değişkeni olmaktadır. diğer bir ifadeyle ithalat, gerek dış ticaret dengesinin durumunu gerekse cari işlemler dengesinin durumunu belirlemede en etkin değişken olarak gözükmektedir. Dış ticaret politikası uygulamalarında veya ödemeler dengesi açıklarının kapanmasını amaç edinen politikalarda ithalat yapısını gözden geçirerek ithalatın düzenlenmesi yoluna gidilmelidir. Bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara elde edilen bilgiler ışığında araştırma konusu olarak Türkiye'nin dış ticaret yapısının yani ihracat ve ithalat yapısının ele alınarak incelenmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Açcı, Yunus (2016). Türkiye’de Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisinin VAR Analizi İle İncelenmesi. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD), 8(14), 41-53.
- Aktaş, Cengiz. (2010). Türkiye’de Reel DÖVİZ Kuru İle İhracat ve İthalat Ara-sındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 6(11), 123-140.
- Arzova, Sabri Burak, Atakişi, Ahmet & Ekmekçi, Utku (2020). Endekslerle Türkiye ekonomisi. Remzi Kitabevi.istanbul
- Aslan, Çağlayan, Çepni, Oğuzhan & Gül, Selçuk (2021). The impact of real ex-change rate on international trade: Evidence from panel structural VAR model. The Journal of International Trade & Economic Development, 30(6), 829-842.
- Ayık, Uğur, Erkal, G., ve Hüseyin, Özer. (2019). Ülke Grupları İtibarıyla Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği (2003-2018). Atatürk Üni-versitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24(2), 993-1025.
- Bhat, Sajad Ahmad & Bhat, Javed Ahmad (2021). Impact Of Exchange Rate Changes On The Trade Balance Of India: An Asymmetric Nonlinear Co-integration Approach. Foreign Trade Review, 56(1), 71-88.
- Barışık, Salih & Demircioğlu, Elmas (2006). Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi 1980-2001. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 2(3), 71-84.
- Chaudhary, Ghulam Mujtaba, Hashmi, Shujahat Haider & Khan, Muhammad Asif (2016). Exchange Rate And Foreign Trade: A Comparative Study Of Major South Asian And South-East Asian Countries. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 230, 85-93.
- Choi, Myoung Shik, Sung, Bongsuk & Song, Woo-Yong (2019). The effects of the exchange rate on value-added international trade to enhance free trade sustainability in GVCs. Sustainability, 11(10), 2740.
- Çoban, Yasin, 2019, Türkiye Ekonomisi, 7. Baskı, 4t yayınları, İstanbul.
- Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1981), “Distribution Of The Estimators For Auto-regressive Time Series With A Unit Root”, Econometrica, 49, 1057-72.
- Engle, R.F. and C.W.J. Granger (1987), ”Cointegration and error correction: representation, estimation and testing”, Econometrica, 55, 251-76.
- Erkekoğlu, Hatice & Gamze, Gül (2020). 2003-2017 Dönemi İçin Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Reel Döviz Kuru Ve Dış Ticaret İlişkisi: Granger Nedensellik Analizi. Aydın İktisat Fakültesi Dergisi, 5(2), 25-39.
- Genc, Elif Güneren & Artar, Oksan Kibritçi (2014). The Effect Of Exchan-ge Rates On Exports And Imports Of Emerging Countries. European Scientific Journal, 10(13), 128-141.

- Göçer, İsmet, & Elmas, Bekir (2013). Genişletilmiş Marshall-Lerner Koşulu Çerçevesinde Reel Döviz Kuru Değişimlerinin Türkiye'nin Dış Ticaret Performansına Etkileri: Çoklu Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 7(1), 137-157.
- Hepaktan, C. Erdem, Çınar, Serkan & DüNDAR, Özlem (2011). Türkiye'de Uygulanan Döviz Kuru Sistemlerinin Dış Ticaret İle İlişkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 3(5), 62-82.
- Gül, Ekrem., & Ekinci, Aykut. (2006). Türkiye'de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisi:1990–2006. *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 16, Aralık 2006
- Güneş, Şehabettin (2013). The Effect Of Exchange Rates On The International Trade in Turkey. *European Journal of Economic and Political Studies*, 6(1), 85-95.
- Karagöz, M. ve Doğan, Ç. (2005). Döviz kuru dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 2, Sayfa: 219-228, Elazığ-2005
- Karaş, Göksel & Karaş, Ebru (2017). Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(IASOS Özel Sayısı-), 27-46.
- Kargı, Bilal. (2014). Time Series Analysis About The Relationship Between Foreign Trade And Exchange Rate in Turkish Economy. *Timisoara Journal of Economics and Business*, 7(2), 123-133.
- Kızıldere, Celal, Kabadayı, Burhan, & Emsen, Ömer Selçuk (2014). Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişimlerine Duyarlılığı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (12).
- Kızıltan, Alaattin ve Çiğirlioğlu, Oğuz. Türkiye'de Reel Döviz Kuru Değişmelerinin İhracat Ve İthalata Etkisi. *EKEV Akademi Dergisi*, 2008, 36: 49-50.
- Korkmaz, Murat, Alacahan, Nur Dilbaz, Aytaç, Ayhan, Aksoy, Muzaffer, Germir, Hatice Nur, & Karta, Nurullah (2015). The Relation between Real Exchange Rate in Turkey and Foreign Trade: An Applied Analysis 1. *IIB International Refereed Academic Social Sciences Journal*, 6(18), 84.
- Özçelik, Özer, ve Uslu, Nuri (2019). Türkiye'de Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Arasındaki İlişki (2003-2016). *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 5 (9) , 180-197.
- Öztürk, Salih & Demir, Harun (2018). Döviz Kuru, İhracat Ve İşsizlik İlişkisi: Türkiye Örneği. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 2(1), 30-43.
- Phillips, P.C. B ve Perron, P. (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75(2), ss.335 346.

- Sünbül, E. (2021). Dış Ticaret Hacmi ve Döviz Kuru İlişkisinin ARDL Sınır Testi ile Analizi (Türkiye Örneği). *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 1-16.
- Şahin, Dilek & Durmuş, Savaş (2019). Türkiye’de Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat Ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 210-223
- Šimáková, Jana (2014). The Impact Of Exchange Rate Development On Czech Trade Flows. *Procedia Economics and Finance*, 15, 129-136.
- Tapşın, Gülçin ve Karabulut, Ahu Tuğba (2013). Reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Akdeniz İİ BF Dergisi*, 26(1), 190-205.
- Uslu, Hüseyin (2018). Türkiye’de Döviz Kuru ve Faiz Oranının Dış Ticaret Üzerine Etkileri: Yapısal Kırımlı Bir Analiz. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 311-334.
- Uysal, Ö. (2020). Reel döviz kurları İle dış ticaret arasındaki ilişki: Çin örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 243-250.
- Wilson, John F, & Takacs, Wendy E. (1979). Differential Responses To Price And Exchange Rate Influences,in *The Foreign Trade Of Selected Industrial Countries*. *The review of Economics and Statistics*, 267-279.
- Yaman, Habibe (2018). Türkiye’de Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerine Etkileri (2005-2015). *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 45-69.
- Yıldız, Hakan, & Özdamar, Gökhan (2014). Reel döviz kuru-dış ticaret ilişkisi: Türkiye imalat sanayisi sektörleri üzerine bir inceleme (2005-2012). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 187-204.
- Zeybek, Ö., & Kesbiç, C. Y. 1996-2020 Dönemi İçin Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyüme, Döviz Kuru Ve Dış Ticaret İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 30-46.

Sektörel Düzeyde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Belirsizlik İlişkisi: Türkiye Örneği

Adem Türkmen¹

İkram Yusuf Yarbaşı²

Özet

Ekonomik ve kurumsal birçok faktörü dikkate alarak yatırım kararını veren yatırımcılar, ülke dışına yaptıkları yatırımlar açısından belirsizliğin de dahil olduğu birçok riskle karşı karşıyadırlar. Belirsizlik ile DYY arasındaki ilişkinin bilinmesi bu noktada önem arz etmesine karşın literatürde bu ilişkiyi sektörel düzeyde araştıran oldukça az sayıda çalışma mevcuttur. Bu nedenle Türkiye’de sanayi ve hizmet sektöründe DYY girişlerinin iç ve dış belirsizlikten nasıl etkilendiği sorusu 2005-2022 yılları arasındaki çeyreklik verilerle tespit edilmeye çalışılmıştır. Serilerin durağanlığı sınıandıktan sonra ARDL modelleri ile tahminler yapılarak sonuçlar elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre sanayi sektörüne dair anlamlı ilişkiler tespit edilirken, hizmet sektörüne ait istatistikî olarak anlamlı bir model tahmin edilememiştir. Uzun dönemde, sanayi sektöründeki DYY’nin ekonomik büyüme, iç belirsizlik ve dış belirsizlikle pozitif ilişkili olduğu; ancak reel efektif kur ve enflasyon ile de negatif ilişkili olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Kısa dönem sonuçlarına göre; iç belirsizlik bulgusu uzun dönemle paralellik arz etmekte ve riskin yabancı yatırımcılar açısından fırsat olarak kabul edildiği görülmektedir. Buna karşın küresel belirsizlik ile DYY girişleri arasındaki ilişkinin farklı gecikmelerde bile negatif olduğu bulgusuna da ulaşılmıştır.

Giriş

Doğrudan yabancı yatırım (DYY), ev sahibi ülkede yabancı bir yatırımcı tarafından yeni bir iş kurma veya mevcut bir işletmeyi satın alma şeklinde yapılan faaliyetlerdir (Dunning, 1993). DYY, bu manada firmaların yeni

1 Erzurum Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-1534-2332, adem.turkmen@erzurum.edu.tr

2 Erzurum Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, ORCID: 0000-0003-4689-5121, ikram.yarbasi@erzurum.edu.tr

pazarlara ve kaynaklara erişmesi için bir araç olarak görülmekte ve küresel ekonomik entegrasyonun en önemli itici güçlerinden biri mahiyetini kazanmaktadır (World Investment Report, 2020). Firmalar, özellikle yüksek büyüme potansiyeline sahip ülkelerin pazarlarına girmek veya pazar risklerini çeşitlendirmek için DYY bir araç olarak kullanılmaktadırlar (Blonigen, 2005). DYY vasıtasıyla firmalar işgücü veya ham maddeler gibi daha ucuz girdilere erişim sağlayarak rekabet güçlerini artırabilmektedirler (Borensztein vd., 1998). Ayrıca DYY sayesinde hem teknoloji transferini hem de yeni bilgi ve becerilerin edinilmesi kolaylaşmaktadır (Gao ve Li, 2016). Diğer taraftan DYY'nin ev sahibi ülkeler üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri söz konusu olabilir. Olumlu açıdan, DYY ev sahibi ülkelere yeni teknolojiler, bilgiye erişim ve kaynaklara ulaşım sağlarken, buna ilaveten yeni istihdam olanakları da ortaya çıkarabilir (Mirza ve Giroud, 2004; UNCTAD, 2019). Diğer taraftan, DYY çevresel bozulma ve yerel firmaları negatif etkileyen bir rekabet ortamı gibi olumsuz dışsallıklara da yol açabilmektedir (Blomström ve Kokko, 1998; Blonigen, 2005). Yapılan öncü araştırmalarda DYY'nin istihdam, üretkenlik ve ticaret üzerindeki etkileri incelenerek, yerel ekonomiler üzerindeki etkilerine odaklanılmaktaydı (Hymer, 1976; Dunning, 1977). Daha yeni araştırmalarda, pazar büyüklüğü, altyapı ve kurumların kalitesi gibi DYY'nin belirleyicilerine odaklananlar (Blonigen ve Piger, 2014; Head ve Ries, 2001) ve DYY'nin küreselleşme sürecindeki rolünü ve ev sahibi ülkenin ekonomik kalkınması üzerindeki etkisini araştıranlar (Lipsey, 2002; Kokko, 2002) yer almaktaydı.

Ekonomik belirsizlik kavramı, ekonominin geleceğinde netlik veya öngörülebilirlik eksikliğini ifade etmek için kullanılmaktadır. Hükümet politikaları, piyasa oynaklıkları veya küresel değişimler gibi çeşitli faktörler tarafından ortaya çıkabilmektedir (Bloom, 2009a). Belirsizliğin karar verme sürecinde önemli etkileri söz konusudur. Dolayısıyla yatırım, tüketim ve firma performansı dahil olmak üzere çok çeşitli ekonomik kararı doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Ekonomik belirsizlik, firmaların yatırım kararlarını ertelemesine veya işe alımları azaltmasına yol açarak ekonomik büyümeyi azaltabilmekte ya da firma düzeyinde finansmana erişim ve sermaye artırım yeteneklerini etkileyerek finansal piyasa oynaklığına neden olabilmektedir (Baker vd., 2016). Belirsizlik konusunu içeren araştırmalar, ekonomide uzun bir geçmişe sahiptir ve akademik literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda yapılan ilk çalışmalar, belirsizliğin risk tercihlerini şekillendirmedeki rolü (Knight, 1921) ve belirsizliğin yatırım ve üretim üzerindeki etkisi (Modigliani ve Miller, 1958) gibi konulara odaklanılmaktaydılar. Daha sonraki araştırmalar, belirsizliğin firma performansı (Bloom vd, 2007, Bloom, 2009a), ekonomik büyüme (

Mendoza, 1997; Lensink vd., 1999; Yalçınkaya ve Çelik, 2021) ve uluslararası ticaret (Handley, 2014; Feng vd., 2017; Constantinescu vd., 2020; Imbruno, 2019) gibi çeşitli ekonomik sonuçları nasıl etkilediğini incelemektedirler. Bu konuda literatür oldukça geniş olmasına rağmen benzer ve birbirinden farklı çok çeşitli sonuçların ortaya çıkması söz konusu olmaktadır. Bu noktada en büyük problemlerden birisi belirsizliğin nasıl ölçüldüğüyle doğrudan ilişkilidir. Belirsizlik hem firma hem ekonomini genelini içerecek şekilde farklı düzeylerde, birbirinden farklı vekil değişkenler ve yöntemler kullanılarak hesaplanabilmektedir. Bu doğrultuda farklı belirsizlik hesaplamaları yapan ve çeşitli ekonomik değişkenlerle ilişkilerini araştıran geniş bir literatürün varlığı da mevcuttur. Leahy ve Whited (1995), Bloom (2009b) ile Baker ve Bloom (2013) menkul kıymet borsalarındaki oynaklıklar vasıtasıyla; Jurado vd. (2015), geniş makro ekonomik değişkenlerle; Fernández-Villaverde vd. (2015) vergi ve kamu harcamalarındaki oynaklıklarla belirsizlik endekslerini oluşturma yoluna gitmişlerdir. Diğer taraftan tüketici veya firma düzeyinde yapılan çalışmalarda çoğunlukla mikro veri setleri belirsizliğin elde edilmesi için tercih edilmiştir (Leduc ve Liu, 2012; Bachmann vd., 2013; Demirhan ve Yüncüler, 2017). Bilgi arama yoluyla belirsizlik hesaplamalarının yapıldığı çalışmalarda, Dzielinski (2012), Google Trends internet arama sıklığıyla; Altig vd. (2020) ve Baker vd. (2021) Twitter kullanıcı kelime kullanım sıklıkları ile; Alexopoulos ve Cohen (2009) ve Baker vd. (2016) gazetelerde bilgi taraması yoluyla; Ahir, Bloom, ve Furceri (2018) ise Economist Intelligence Unit (EIU) ülke raporlarında geçen belirsizlik veya onun yerine kullanılan diğer kelimelerin sayıları ile belirsizlik endekslerini elde etmeye çalışmışlardır. Endeksi hesaplamadan doğrudan bir veri kaynağından alan çalışmalarda sıklıkla Baker vd. (2016)'nın hesapladığı Ekonomik ve Politik Belirsizlik Endeksi (EPU) ve Ahir, Bloom, ve Furceri (2018) tarafından hesaplanan ve geliştirilen (2022) Dünya Belirsizlik Endeksi (WUI) kullanılmaktadır. WUI endeksi 143 ülkeyi içerecek şekilde açıkça daha geniş bir veri setine sahip olması dolayısıyla bu araştırmada da belirsizliği ölçmek için tercih edilmektedir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda belirsizliğin genel olarak yatırım kararları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Diğer taraftan bu etkinin özellikle dış aleme yapılan yatırımları (doğrudan yabancı yatırımları) nasıl etkileyeceğinin tespit edilmesi hedeflenmektedir. Firmaların yatırım kararları piyasa dalgalanmaları, düzenleyici değişiklikler ve teknolojik yenilikler gibi belirsizliğe neden olan değişkenlerden etkilenmektedir (Froot vd, 1993). Bu tip belirsizlik, yatırım projelerinin değerini, bu projelerden beklenen getirileri ve yatırım riskini de etkileyebilmektedir (Grossman ve Hart, 1983; DeAngelo ve DeAngelo, 2006). Belirsizlik ve yatırım arasındaki

ilişki literatürde geniş çapta incelenmiştir. Bu konudaki ilk çalışmalarda geri çevrilemez yatırım kararlarında belirsizliğin etkisine odaklanılmıştır (Modigliani ve Miller, 1958; Henry, 1974). Bu çalışmalar, belirsizliğin, batık maliyet riskini artırdığı ve yatırımın beklenen değerini azalttığı için, firmaların yatırımları ertelemesine veya terk etmesine yol açabileceğini savunmuşlardır. Sonraki çalışmalarda, belirsizlik ve yatırım arasındaki ilişki; firma düzeyinde yatırım (Leahy ve Whited, 1995; Kang vd., 2014; Gulen, ve Ion, 2016; Qin vd, 2022), uluslararası yatırım (Lee ve Makhija, 2009) gibi farklı bağlamlarda incelenmiştir. Ayrıca literatürdeki çalışmalar, belirsizlik ve yatırım arasındaki ilişkinin yönü açısından da ayrıışmaktadır. Örneğin Bernanke (1983), Julio, ve Yook, (2012) ile Wang vd. (2014) iki değişken arasındaki negatif ilişkiye değinirken, Hartman (1972), Abel (1983), Lee ve Shin, (2000) ve Bolton vd. (2014) belirsizliğin yatırımları pozitif etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır. Genel olarak, belirsizlik ve yatırım arasındaki ilişki üzerine yapılan araştırma, firmaların ve yatırımcıların belirsizliğe nasıl tepki verdiği ve bunun ekonomik sonuçları nasıl etkileyebileceğine dair önemli bilgiler sağlamaktadır. Ayrıca, firmalar ve bir bütün olarak ekonomi için önemli sonuçları olabileceğinden, yatırım kararları verirken belirsizliği göz önünde bulundurmanın önemi vurgulanmaktadır.

DYY, ev sahibi ülkeler için önemli bir sermaye, teknoloji ve bilgi transferi kaynağıdır ve ekonomik büyüme ve kalkınmaya yadsınamaz ölçüde katkı vermektedir (Blomström ve Sjöholm, 1999; Dunning, 2000). Bununla birlikte, yurtdışına yatırım yapma kararı karmaşıktır. Bu karmaşıklığın altında siyasi istikrarsızlık, politika değişiklikleri ve kültürel farklılıklar gibi çeşitli riskler ve belirsizlikler mevcuttur (Vasyechko, 2012; Erramilli ve Derrick, 1995; Kandogan, 2016). Bu belirsizlikler ise beklenen getirileri, yatırımın değerini ve yatırım risklerini etkileyebileceğinden, firmaların DYY kararlarını etkileyebilmektedir (Buckley ve Casson, 1981). Bu bağlamda DYY ile belirsizlik arasındaki karmaşık ve çok yönlü ilişki, ev sahibi ülkeye özgü durum ve koşullara bağlı olarak hem olumlu hem de olumsuz etkiler gösterebilmektedir. Bir yandan, yabancı bir pazara yatırım yapmanın algılanan riski artırması ve iş yapmanın daha yüksek maliyetlere yol açması dolayısıyla, yüksek düzeydeki belirsizlik yabancı yatırımcılar için caydırıcılık meydana getirebilir (Blonigen, 2005). Öte yandan, yatırımcılar piyasa verimsizliklerinden yararlanma veya az gelişmiş piyasalara girme fırsatlarını görebildikleri için, DYY belirsiz ortamlarda daha yüksek getiri potansiyeli tarafından da yönlendirilmektedir (Tien ve Ngoc, 2019). Ek olarak, DYY, üretkenliği ve rekabet edebilirliği artıracılabilecek yeni teknolojiler, yönetim uygulamaları ve bilgi sunabileceği için ev sahibi ülkedeki belirsizlik üzerinde de bir etki de gösterebilmektedir (Blomström ve Kokko, 1998).

Bu bölüm, DYY ve belirsizliği tanımlayarak, ikisi arasındaki ilişkiye değinmekte ve bu ilişkiyi etkileyen temel faktörlere değinmektedir. Sonraki bölümde, DYY ile belirsizlik arasındaki literatürde yapılmış uygulamalı çalışmalara değinilecek ve devamında çalışmanın temel kurgusu olan belirsizlik ile Türkiye sanayi ve hizmet sektörlerindeki DYY girişleri arasındaki ilişkiyi araştıracak modelleme yer alacaktır. Sonuç bölümünde elde edilen bulgular tartışılarak çeşitli politik önermelere yer verilecektir.

Literatür

DYY'nın literatürde ekonomik ve kurumsal birçok belirleyicisi mevcuttur. Bunlardan başlıcaları; ekonomik büyüme (Bevan ve Estrin, 2004; Blonigen ve Piger, 2014), emek ve beşerî sermaye (Globerman ve Shapiro, 2002), döviz kuru (Bevan ve Estrin, 2004), enflasyon (Asiedu, 2002), dış ticaret (Liu vd., 2001; Asiedu, 2002), finansal derinlik (Hermes ve Lensink, 2003; Desbordes ve Wei, 2017) altyapı (Asiedu, 2002; Armah, 2016), kurumsal ve politik faktörler (Schneider ve Frey, 1985; Blonigen ve Piger, 2014; Asamoah vd., 2016; Aziz, 2018), yolsuzluk, (Habib ve Zurawicki, 2002; Brada vd, 2018) ve ekonomik özgürlük (Pearson vd., 2012; Xu, 2019)'tür. Bunun yanı sıra literatürde farklı tip oynaklıkların DYY üzerinde olumsuz etkilerinin mevcut olduğu da ifade edilmektedir. Yapılan ekonometrik analizlerde, hem döviz kuru oynaklıklarının (Kyereboah-Coleman ve Agyire-Tettey, 2008; Udoh ve Egwaikhide, 2008) hem de faiz oranı oynaklıklarının (Cavallari ve D'Addona, 2013) DYY açısından negatif etkilerinin söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

Julio ve Yook (2016) DYY'nın belirsizlik karşısında yerel yatırımlara göre daha hassas olduğunu tespit etmiştir. Özellikle batık maliyetler açısından DYY yerel yatırımlardan daha dezavantajlıdır (Choi vd., 2020). Çünkü kur riski, farklılaştırılan vergi uygulamaları veya sermaye çıkışına dair kısıtlayıcı düzenlemeler, dış alemde yatırımların geri dönüşünü güçleştirmektedir (Gulen ve Ion, 2016). Ayrıca, yerel yatırımcılara göre yabancı yatırımcılar; yatırım yaptıkları ülke hakkında sınırlı bilgiye sahiptirler ve ev sahibi ülkenin yasal mevzuatı ve siyasi otoritelerince zayıf şekilde korunmaktadırlar (Dixit, 2011; Julio ve Yook, 2016). Ayrıca DYY ani bir kamulaştırma riskiyle her zaman karşı karşıyadırlar (Bhattacharya vd., 2007). Bu nedenlerle, yüksek belirsizlik dönemlerinde beklemek yabancı yatırımcılar için daha faydalı olabilir. Dış pazarlarda yatırım kararı ile belirsizlik arasındaki ilişki ilk olarak Dixit (1989) ve Kogut (1991) tarafından incelenmiştir. Dixit, belirsizliğin piyasaya giriş zamanı üzerindeki etkisine odaklanırken, Kogut, belirsizliği bir ortak girişimi satın alma fırsatı olarak değerlendirmektedir. Belirsizliğin ölçümünde ve belirlenmesindeki farklılıklar doğrutusunda

politik, makroekonomik, finansal ya da döviz kuru belirsizlikleri çoğu çalışmada referans olarak alınabilmektedir. Örneğin, Canh vd. (2019), ekonomik politika belirsizliğinin DYY girişlerini olumsuz etkilediğini tespit ederken Zhu vd. (2019), aynı belirsizlik endeksinin hem DYY girişi hem de çıkışı üzerinde engelleyici bir etki gösterdiğini tespit etmiştir. Schmidt ve Broll (2009), Solomon ve Ruiz (2012); ve Asamoah vd. (2016) ise belirsizlikteki artışın doğrudan yabancı yatırım girişleri arasındaki olumsuz etkileri döviz kuru ve makroekonomik belirsizlik kullanarak ifade etmişlerdir. Anuchitworawong ve Thampanishvong (2015), doğal afetler dolayısıyla ortaya çıkan belirsizliğin Tayland'da DYY girişlerini azaltma eğiliminde olduğunu tespit etmiştir. Asamoah vd. (2016), makroekonomik belirsizliğin Sahra Altı Afrika ülkelerinde DYY girişlerini azalttığı bulgusuna ulaşmıştır. Nguyen ve Lee (2021), yüksek ekonomik politika belirsizliğine sahip olan ülkelerin düşük DYY girişi aldıklarını tespit ederek, belirsizliğin artmasının DYY'yi düşük gelirli ülkelere göre yüksek gelirli olanlara doğru kaydırıldığını da ifade etmişlerdir.

Belirsizliğin DYY üzerinde dolaylı etkileri de söz konusudur. Örneğin Caggiano vd. (2017) ve Creal ve Wu (2017)'ye göre yurtiçi ekonomik faaliyetlerdeki düşüşler ve geleceğe dair beklentilerindeki kötüleşmeler DYY girişlerini olumsuz etkilemektedir. Jarret vd. (2022) geniş bir panel veri seti ile hem yerel belirsizliğin hem de global belirsizliğin DYY girişleri üzerinde bozucu etkilerinin olduğunu tespit etmiştir.

DYY'nin Türkiye ekonomisi üzerine etkilerini ele alan birçok çalışma da literatürde mevcuttur. Bu çalışmalarda DYY'nin dış ticaret ile ilişkileri (Çetin ve Şeker, 2013; Sezer, 2018; Basılgan ve Akman, 2019; Kotil, 2020) ve ekonomik büyüme ile ilişkileri (Yılmaz, 2010; Acaravcı ve Akyol, 2017; Benli, 2020; Dursun, 2021) üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Ayrıca Türkiye'de sektörel düzeyde DYY ilişkilerini inceleyen çalışmalar da söz konusudur (Kanberoğlu ve Kara, 2014; Şahbaz ve Mızırak, 2017; Özbay vd., 2020; Çubukcu vd., 2021) bu çalışmalar da çoğunlukla dış ticaret ve DYY ilişkisine odaklanmaktadır.

Türkiye'de belirsizlik ile DYY arasındaki ilişkiyi araştıran öncül çalışmalar kur oynaklığını belirsizlik ölçüsü olarak dikkate almaktadır. Bu doğrultuda Polat ve Payaslıoğlu (2014), DYY üzerinde kur oynaklığı kaynaklı bir etkinin söz konusu olmadığı daha çok iç ve dış istikrar göstergelerinin DYY'yi etkilediğini tespit etmişlerdir. Kılıçarslan (2018) de kur oynaklığının DYY üzerinde nedensel etkisinin olmadığı ama tam tersi bir etkinin mevcut olduğunu tespit etmiştir. Belirsizlik endeksini DYY'nin belirleyicilerinden

biri olarak kabul eden Özen ve Kıdemli (2020), hem kısa hem uzun dönemde küresel belirsizlik artışlarının DYY'yi arttırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Sarılioğlu Hayali (2021) Türkiye yerel belirsizliği ile DYY arasında nedensellik ilişkisi araştırdığı çalışmada Kılıçarslan (2018)'e benzer bir bulgu elde ederek DYY'den belirsizliğe doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığını tespit etmiştir.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde sektörel bazda DYY ile belirsizlik ilişkisinin Türkiye örneğinde araştırılmadığı dikkat çekmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan ekonomiler açısından lokomotif işlevi göre sanayi sektörüne gelen DYY'nin iç belirsizlikten mi yoksa dış belirsizlikten mi etkilendiğinin belirlenmesi ciddi bir önem arz etmektedir. Küresel pazarda rekabet edebilir uluslararası işgücü fiyatlarının DYY açısından çekici bir neden olduğu teorik olarak en belirgin fikirdir. Fakat yabancı bir ülkeye yatırım yapmanın riskleri ile kar iştahı arasında seçim yapan yatırımcı açısından belirsizliğin etkileri göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bu doğrultuda araştırma, sanayi ve hizmet sektörüne yapılan DYY girişlerinin iç belirsizlik ve dış belirsizlikten etkilenme düzeylerini araştırmayı amaçlamıştır.

Veri, Metodoloji ve Bulgular

a. Veri

Çalışmada kullanılan veriler 2005 yılı birinci çeyrekte başlayıp, 2022 yılı 3. çeyrekte sona ermektedir. DYY belirleyicileri doğrultusunda kurulan ekonometrik modelde literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla kullanılan değişkenler dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda ekonomik büyüme, enflasyon, döviz kuru, nüfus artış hızı gibi değişkenler literatürle (Bevan ve Estrin, 2004; Blonigen ve Piger, 2014; Globerman ve Shapiro, 2002; Bevan ve Estrin, 2004; Asiedu, 2002) paralellik arz etmektedir. Ayrıca Jaret vd. (2022) çalışması takip edilerek DYY üzerinde hem iç hem de dış belirsizliğin etkisinin söz konusu olduğu düşünülerek her iki değişkende analizlere eklenmiştir. Kullanılan değişkenler, değişken tanımlamaları ve veri kaynaklarına ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Değişken Tanımlamaları

Değişken Adı	Değişken Açıklaması	Veri Kaynağı
Sanayi	Sanayi Sektöründeki DYY girişleri (Logaritmik)	TCMB
Hizmetler	Hizmet Sektöründeki DYY girişleri (Logaritmik)	TCMB
TUI	Türkiye Belirsizlik Endeksi	Ahir vd. (2018)
WUI	Dünya Belirsizlik endeksi (Logaritmik)	Ahir vd. (2018)
GDP	Sabit Fiyatlarla Türkiye GSYİH büyümesi (Mevsim etkilerinden arındırılmış)	FRED
NUF	15 Yaş Üstü Aktif Nüfus Büyüme oranı (mevsim etkilerinden arındırılmış)	FRED
REDK	TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100)-Düzye (Logaritmik)	TCMB
TUFE	Tüketici, Fiyat, Endeksi, TÜFE (2003=100) (Logaritmik)	TCMB

b. Birim Kök Analizi Sonuçları

Çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlık analizleri Phillips-Perron (PP) ve Augmented Dickey Fuller (ADF) Testleri kullanılarak araştırılmıştır. Değişkenlerin durağanlık analizlerine ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye göre Hizmet, Sanayi, GDP, wui ve NUF değişkenlerinin düzeyde durağan olduklarına karar verilmiştir. REDK, TUFE ve TUI değişkenleri ise birinci farkta durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. PP ve ADF Testlerine ait Sonuçlar

Phillips-Perron Testi Sonuçları									
Düzeyde									
	HİZMET	SANAYİ	GDP	REDK	TUFE	WUI	NUF	TUI_	
A	-7,3331***	-5,5193***	-3,8185***	0,2523	3,5683	-3,7947***	-8,5366***	-3,1078**	
B	-7,8680***	-6,5175***	-3,8074**	-2,1151	5,3506	-4,8235***	-8,4937***	-3,0549	
Birinci Farklarda									
	d(HİZMET)	d(SANAYİ)	d(GDP)	d(REDK)	d(TUFE)	d(WUI)	d(NUF)	d(TUI_)	
A	-23,5400***	-37,3713***	-9,8015***	-11,0169***	-2,6421*	-10,4084***	-48,7036***	-10,4154***	
B	-25,5393***	-41,7438***	-9,7360***	-14,3228***	-3,4333**	-10,3504***	-49,3086***	-11,1768***	
ADF Testi Sonuçları									
Düzeyde									
	HİZMET	SANAYİ	GDP	REDK	TUFE	WUI	NUF	TUI_	
A	-6,9574***	-5,3004***	-2,4953	0,7257	2,6706	-3,8849***	-8,5366***	-3,1476**	
B	-7,7993***	-6,5186***	-2,5589	-2,3717	6,0368	-4,7917***	-8,4945***	-3,1089	
Birinci Farklarda									
	d(HİZMET)	d(SANAYİ)	d(GDP)	d(REDK)	d(TUFE)	d(WUI)	d(NUF)	d(TUI_)	
A	-9,5460***	-9,3739***	-3,9906***	-10,9458***	-2,7125*	-8,0735***	-14,6524***	-8,1615***	
B	-9,4530***	-9,3359***	-4,0057**	-11,3688***	-3,4809**	-8,0248**	-14,5195***	-8,1110***	

Not: A: Sabit Terimli, B: Sabit Terimli ve Trendli serileri ifade etmektedir.
***%5 ve **%10 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 2’de ifade edilen durağanlık analizi sonuçları neticesinde HİZMET, SANAYİ, GDP, WUI, NUF değişkenlerinin düzeyde durağan olduklarına (I(0)), REDK, TUF ve TUI değişkenlerinin ise birinci farklarda (I(1)) durağan olduklarına karar verilmiştir. Değişkenlerden bazılarının düzeyde bazılarının ise birinci farklarda durağan olması nedeniyle aralarında yer alan uzun dönemli ilişkinin modellenmesi için ARDL modeli kullanılmıştır.

c. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) Modeli ve Bulgular

Zaman serilerinin farklı dereceden eşbütünleşik olmaları durumunda sağlam sonuçlar veren ARDL modelini Pesaran, Smith ve Shin (2001) geliştirmiştir. y_t bağımlı değişken $x_{j,t}$ bağımsız değişkenler olmak üzere ARDL (p, q_1, \dots, q_k) modeli Denklem 1’de verilmiştir.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \psi_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=0}^{q_j} \beta_{j,l_j} x_{j,t-l_j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem 1’de α_0 sabit terim, α_1 doğrusal trend katsayısı, ψ_i bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarını, β_{j,l_j} k bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarını ve ε_t ise hata terimini ifade etmektedir. Verilere uygun ARDL modelinin (p, q_1, \dots, q_k) gecikme sayılarına AIC, SIC, HQ ya da düzeltilmiş R2 değerlerine bakılarak karar verilmektedir. Söz konusu tahmini gerçekleştirilen modele ilişkin otokorelasyon, değişen varyans, spesifikasyon, normallik problemleri yer almamalı ve parametrelerin istikrarlı olmasına dikkat edilmelidir (Mert ve Çağlar, 2019).

Çalışmada iki ayrı ARDL Modeli kullanılmıştır. Birincisinde bağımlı değişken Sanayi, ikincisinde ise Hizmet sektörü değişkeni kullanılmıştır.

Sanayi değişkenininin bağımlı değişken, GDP, REDK, TUF, NUF WUI ve TUI değişkenlerininin bağımsız değişkenler olmak üzere ARDL (p, q_1, \dots, q_k) model tahminleri arasında en uygun olanına AIC kriterine göre karar verilmiştir. Buna göre Sanayi değişkenininin bağımlı değişken olduğu modelde ARDL (2,5,2,5,3,5,1) modeli elde edilmiştir. ARDL (2,5,2,5,3,5,1) model tahmin sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. ARDL (2,5,2,5,3,5,1) Model Təbmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	St. Hata	t	p
SANAYİ(-1)	-0,206896	0,151877	-1,362262	0,1829
SANAYİ(-2)	-0,210336	0,139604	-1,506666	0,1420
GDP	0,000528	0,031278	0,016887	0,9866
GDP(-1)	0,009140	0,039269	0,232755	0,8175
GDP(-2)	-0,007036	0,027156	-0,259108	0,7973
GDP(-3)	-0,011222	0,027435	-0,409051	0,6853
GDP(-4)	0,062385	0,037572	1,660404	0,1069
GDP(-5)	0,036621	0,031505	1,162360	0,2540
REDK	0,027345	1,265989	0,021600	0,9829
REDK(-1)	-4,148859	1,712271	-2,423015	0,0214
REDK(-2)	-1,027600	1,669671	-0,615451	0,5427
TUFE	-0,609447	3,753913	-0,162350	0,8721
TUFE(-1)	3,587636	6,629210	0,541186	0,5922
TUFE(-2)	-20,29041	6,457252	-3,142267	0,0037
TUFE(-3)	18,19095	6,812635	2,670179	0,0120
TUFE(-4)	4,695140	7,771825	0,604123	0,5502
TUFE(-5)	-10,53863	6,281420	-1,677747	0,1035
NUF	-0,078076	0,091126	-0,856795	0,3981
NUF(-1)	-0,048735	0,077052	-0,632500	0,5317
NUF(-2)	0,085593	0,077086	1,110357	0,2754
NUF(-3)	0,218396	0,084455	2,585945	0,0146
WUI	0,017290	0,274338	0,063024	0,9502
WUI(-1)	0,172822	0,332925	0,519100	0,6074
WUI(-2)	-0,343296	0,300165	-1,143689	0,2615
WUI(-3)	0,343981	0,301898	1,139392	0,2633
WUI(-4)	0,783750	0,329783	2,376565	0,0238
WUI(-5)	0,826742	0,312688	2,643984	0,0127
TUI	11,00797	2,785101	3,952451	0,0004
TUI(-1)	-3,424209	2,316309	-1,478304	0,1494
C	40,82101	13,51661	3,020064	0,0050

$\bar{R}^2 = 0,549$, $F = 3,528$ ($p = 0,000$), $DW = 2,101$

Tanı Testleri:

Otokorelasyon (Breusch-Godfrey): $F = 1,500$ ($p = 0,2300$)

Model Spesifikasyonu (Ramsey-RESET): $F = 0,887$ ($p = 0,3538$)

Normallik (Jarque-Bera): $JB = 1,803$ ($p = 0,406$)

Değişken Varyans (Breusch-Pagan-Godfrey): $F = 0,549$ ($p = 0,9457$)

Tablo 3’de verilen ARDL (2,5,2,5,3,5,1) model tahmin sonuçlarına göre REDK, TUFÉ, NUF WUI ve TUI değişkenlerine ait katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ayrıca gerçekleştirilen tanı testleri sonucunda modelde herhangi bir otokorelasyon, değişen varyans, spesifikasyon ve normallik problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Sınır Testi Sonuçları

H_0 : Eşbütünlüşme yoktur.				
F Testi	Önem Düzeyi	I(0)	I(1)	
$F = 8,148$	10%	2.253	3.436	
$k = 6$	5%	2.643	3.939	
	1%	3.531	5.081	
	t-testi			
$t = -6,961$	10%	-2.57	-4.04	
	5%	-2.86	-4.38	
	2,5%	-3.13	-4.66	
	1%	-3.43	-4.99	

Tablo 4’de F-Sınır testi için $F=8,148$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer üst kritik değerlerin tüm önem düzeyleri için verilen değerlerden büyük ($F>I(1)$) olduğundan eşbütünlüşmenin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmiştir. F sınır testine göre değişkenler eşbütünlüşüktür. Ancak bu eşbütünlüşme ilişkisinin geçerli bir eşbütünlüşme olup olmadığını t sınır testi kullanılarak araştırılmıştır. Buna göre t-sınır testi için $t=-6,961$ olarak hesaplanmıştır ve bu değer mutlak değerce bütün önem düzeyleri için verilen üst kritik değerlerin mutlak değerinden büyük olduğundan değişkenler arasındaki eşbütünlüşmenin geçerli olduğuna karar verilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisine ait tahmin sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: SANAYİ	Katsayı	St. Hata	t	p
GDP	0,063797	0,017094	3,732133	0,0008
REDK	-3,633217	1,323374	-2,745420	0,0100
TUFÉ	-3,503139	0,853779	-4,103096	0,0003
NUF	0,125016	0,119916	1,042538	0,3052
WUI	1,270990	0,461680	2,752967	0,0098
TUI	5,351109	1,624544	3,293913	0,0025

Tablo 5’de verilen uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, GDP, REDK, TUFE, WUI ve TUI değişkenlerinin bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Sanayi değişkenini GDP, WUI ve TUI değişkenlerinin pozitif, REDK ve TUFE değişkenlerinin ise negatif etkilediği tespit edilmiştir.

Tablo 6’da hata düzeltme modeline ait kısa dönem regresyon sonuçları verilmiştir ve hata düzeltme katsayısı $EC_{t-1} = -1,42$ olarak hesaplanmıştır. Hata düzeltme mekanizmasının çalışabilmesi için bu katsayı beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kısa dönemde meydana gelecek dengeden sapmalar $1/1,42=0,70$ çeyrek sonra düzelerek uzun dönem dengesine ulaşacaktır.

Tablo 6. Kısa Dönem Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Δ SANAYİ	Katsayı	St. Hata	t	p
C	40,82101	4,973469	8,207753	0,0000
D(SANAYİ(-1))	0,210336	0,120505	1,745452	0,0908
D(GDP)	0,000528	0,023952	0,022052	0,9825
D(GDP(-1))	-0,080747	0,020522	-3,934664	0,0004
D(GDP(-2))	-0,087784	0,021985	-3,992847	0,0004
D(GDP(-3))	-0,099006	0,022197	-4,460232	0,0001
D(GDP(-4))	-0,036621	0,024988	-1,465535	0,1528
D(REDK)	0,027345	1,034968	0,026421	0,9791
D(REDK(-1))	1,027600	1,255563	0,818437	0,4194
D(TUFE)	-0,609447	3,108121	-0,196082	0,8458
D(TUFE(-1))	7,942951	3,270684	2,428529	0,0212
D(TUFE(-2))	-12,34746	3,982018	-3,100805	0,0041
D(TUFE(-3))	5,843491	4,252637	1,374087	0,1793
D(TUFE(-4))	10,53863	4,755480	2,216102	0,0342
D(NUF)	-0,078076	0,066598	-1,172351	0,2500
D(NUF(-1))	-0,303989	0,073603	-4,130106	0,0003
D(NUF(-2))	-0,218396	0,062085	-3,517672	0,0014
D(WUI)	0,017290	0,225767	0,076582	0,9394
D(WUI(-1))	-1,611177	0,281659	-5,720310	0,0000
D(WUI(-2))	-1,954473	0,309201	-6,321041	0,0000
D(WUI(-3))	-1,610492	0,266164	-6,050749	0,0000
D(WUI(-4))	-0,826742	0,227477	-3,634393	0,0010
D(TUI _t)	11,00797	2,068750	5,321074	0,0000
EC(-1)*	-1,417232	0,171773	-8,250620	0,0000

$$\bar{R}^2 = 0,641,549, F = 5.658 (p = 0,000), DW = 2,101$$

Kısa dönem sonuçlarına göre, Sanayi üzerinde GDP değişkeninin üç gecikme boyunca, TUFİ değişkeninin ikinci gecikmede, NUF değişkeninin birinci ve ikinci gecikmelerinde ve WUI değişkeninin birinci, ikinci ve üçüncü gecikmelerde negatif etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Bağımlı değişkenin birinci gecikmesinin, TUFİ'nin birinci ve dördüncü gecikmesinin ve TUI değişkeninin ise pozitif etkilerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Hizmet değişkeninin bağımlı değişken, GDP, REDK, TUFİ, NUF, WUI ve TUI değişkenlerinin bağımsız değişkenler olmak üzere ARDL (p, q_1, \dots, q_k) model tahminleri arasında en uygun olanına AIC kriterine göre karar verilmiştir. Buna göre Hizmet değişkeninin bağımlı değişken olduğu modelde ARDL (3, 1, 2, 1, 0, 5, 3) modeli elde edilmiştir. ARDL (3, 1, 2, 1, 0, 5, 3) model tahmin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. ARDL (3, 1, 2, 1, 0, 5, 3) Model Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	St. Hata	t	p
HİZMET(-1)	0,088429	0,134127	0,659292	0,5136
HİZMET(-2)	0,032730	0,129103	0,253521	0,8012
HİZMET(-3)	0,425922	0,129703	3,283813	0,0022
GDP	-0,028620	0,020177	-1,418429	0,1640
GDP(-1)	0,068068	0,021390	3,182227	0,0029
REDK	-0,805901	1,254941	-0,642183	0,5245
REDK(-1)	1,250356	1,427595	0,875848	0,3865
REDK(-2)	2,355627	1,393519	1,690416	0,0989
TUFİ	-4,031745	3,000726	-1,343590	0,1868
TUFİ(-1)	5,781017	3,421950	1,689392	0,0991
NUF	0,204480	0,066632	3,068809	0,0039
WUI	0,168105	0,264980	0,634407	0,5295
WUI(-1)	0,040814	0,298131	0,136899	0,8918
WUI(-2)	0,417575	0,287797	1,450938	0,1548
WUI(-3)	0,300463	0,284973	1,054357	0,2982
WUI(-4)	-0,346043	0,306263	-1,129888	0,2654
WUI(-5)	-0,602820	0,262874	-2,293192	0,0273
TUI	2,637050	2,330478	1,131549	0,2647
TUI(-1)	-3,802600	2,896457	-1,312845	0,1969
TUI(-2)	1,838311	2,965476	0,619904	0,5389
TUI(-3)	-4,472975	2,251426	-1,986730	0,0540
C	-18,94464	13,79042	-1,373754	0,1774

$$\bar{R}^2 = 0,348, F = 2,527 (p = 0,006), DW = 2,227$$

Tamı Testleri:

Otokorelasyon (Breusch-Godfrey): $F = 0,919 (p = 0,4634)$

Model Spesifikasyonu (Ramsey-RESET): $F = 0,029 (p = 0,8642)$

Normallik (Jarque-Bera): $JB = 3,228 (p = 0,199)$

Değişen Varyans (Breusch-Pagan-Godfrey): $F = 0,378 (p = 0,990)$

Tablo 7’de verilen ARDL (3, 1, 2, 1, 0, 5, 3) model tahmin sonuçlarına göre Hizmet, REDK, TUFİ, NUF WUI ve TUI değişkenlerine ait katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu dönemler bulunmaktadır, ayrıca gerçekleştirilen tanı testleri sonucunda modelde herhangi bir otokorelasyon, değişen varyans, spesifikasyon ve normallik problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Sınır Testi Sonuçları

H_0 : Eşbütünlüşme yoktur.			
F Testi	Önem Düzeyi	I(0)	I(1)
$F = 5,621$	10%	2,253	3,436
$k = 6$	5%	2,643	3,939
	1%	3,531	5,081
t-testi			
	10%	-2,57	-4,04
$t = -2,531$	5%	-2,86	-4,38
	2,5%	-3,13	-4,66
	1%	-3,43	-4,99

Tablo 8’de F-Sınır testi için $F=5,106$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer üst kritik değerlerin tüm önem düzeyleri için verilen değerlerden büyük ($F>I(1)$) olduğundan eşbütünlüşmenin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmiştir. F sınır testine göre değişkenler eşbütünlüşüktür. Ancak bu eşbütünlüşme ilişkisinin geçerli bir eşbütünlüşme olup olmadığını t sınır testi kullanılarak araştırılmıştır. Buna göre t-sınır testi için $t=-2,531$ olarak hesaplanmıştır ve bu değer mutlak değerce bütün önem düzeyleri için verilen üst kritik değerlerin mutlak değerinden küçük olduğundan değişkenler arasındaki eşbütünlüşmenin geçerli olmadığına karar verilmiştir.

Sonuç

Yatırım kararı alırken yatırımcılar ekonomik ve kurumsal bir çok faktörü dikkate almaktadırlar. Bu yatırımlar ülke dışına yapıldığıdaysa yatırımcılar daha fazla riskle karşı karşıya kalmaktadırlar. Belirsizliğin ortaya çıkardığı riskler de bunlardan bir kısmıdır. Literatür oldukça yoğun bir şekilde DYY’nin belirleyicilerini tartışmaktadır. Diğer taraftan belirsizlik risk arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar nispeten az olmakla birlikte bunu sektörel bazda indirgeyen çalışmalar ise oldukça azdır. Bu nedenle Türkiye’de sanayi ve hizmet sektöründe DYY girişlerinin iç ve dış belirsizlikten nasıl etkilendikleri

bu araştırma ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmadaki veriler 2005-2022 yılları arasındaki çeyreklik dönemleri içermektedir. Her ne kadar sanayi ve hizmet sektöründe DYY girişleri ile belirsizlik arasındaki ilişki araştırılsa da elde edilen bulgular neticesinde hizmet sektörüne ait istatistikî olarak anlamlı bir model tahmin edilememiştir. Diğer taraftan uzun dönemde sanayi sektöründeki DYY'nin; ekonomik büyüme, iç belirsizlik ve dış belirsizlikle pozitif ilişkili olduğu; reel efektif kur ve enflasyon ile negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir. DYY girişlerinin her iki belirsizlikle de pozitif ilişkili oluşu yabancı yatırımcılar açısından Türkiye'nin uzun dönemde yüksek getiri potansiyeli olan bir piyasa olarak algılandığını işaret etmektedir. Ankara Anlaşması ile Avrupa Birliği ile Gümrük birliği ilişkisi olan Türkiye, özellikle sanayi mallarında Avrupa pazarlarına girmek isteyen yatırımcılar açısından önemli bir üs mahiyetindedir. Bu anlaşma DYY'nin, risk olsa da uzun vadede Türkiye'de sanayi sektörüne giriş yapmasını desteklemekte, ilaveten küresel ölçekte ucuz işgücü ücretleri de bu durumu pekiştirmektedir.

Elde edilen kısa dönem bulguları ise uzun dönem sonuçları ile farklılaşmaktadır. Bu sonuç risk ve kar beklentisi açısından yatırım kararlarında kısa ve uzun dönem seçiminin önemini ortaya koymaktadır. Kısa dönem sonuçlarına göre iç belirsizlik uzun dönemle paralellik arz etmekte ve riskin ortaya çıkardığı fırsatlar yabancı yatırımının kar iştahını beslemektedir. Dolayısıyla kısa dönemde de iç belirsizlik ile DYY girişleri arasında pozitif bir ilişki söz konusu olmaktadır. Fakat küresel belirsizlik ile DYY girişleri arasında farklı gecikmelerde bile negatif ilişki söz konusu olmaktadır. Teorik beklenti de özellikle kısa dönemde küresel riskler yatırımcıların geliştirmekte olan ülkelerden daha güvenli olan gelişmiş ülkelere doğru kaymasına neden olacağı şeklindedir. Türkiye'de bu manada bir istisna olmamakta küresel belirsizlik dönemlerinde yatırımcılar açısından riskli bir piyasa olarak görünmektedir.

Elde edilen bu sonuçlar göstermektedir ki DYY Türkiye'de sanayi sektörüne giriş açısından iç belirsizlik dönemlerini bir fırsat olarak görmektedir. Fakat küresel belirsizlik açısından bu fırsat sadece uzun dönemde söz konusu olmaktadır. Türkiye'nin bu tip bir fırsat ortaya koyması diğer taraftan kısa dönemde ise küresel belirsizlik dönemlerinde DYY girişlerinin yavaşlayıcı etkisi birlikte değerlendirildiğinde ekonomik olarak hala kırılgan olduğuna dair sinyaller vermektedir. Hem istihdam olanakları hem teknoloji transferi hem de ekonomik katma değer açısından çok önemli olan DYY girişlerini teşvik edici politikaların artırılması her ülke gibi Türkiye açısından da oldukça önemlidir. Bu doğrultuda mevcut kırılganlığı ortadan kaldıracak, fiyatlar ve döviz kuru oynaklıklarını giderecek bir istikrar politikası ile desteklenen DYY teşviklerinin Türkiye sanayi sektöründe yatırımların girişini ve ortaya çıkaracağı olumlu etkileri artıracığı aşikardır.

Kaynakça

- Abel, A. B. (1983). Optimal investment under uncertainty. *The American Economic Review*, 73(1), 228-233. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1803942>
- Acaravcı, A., & Akyol, M. (2017). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 3(1), 17-33.
- Ahir, H, N Bloom, and D Furceri (2022), “World Uncertainty Index”, NBER Working Paper.<https://worlduncertaintyindex.com/data/> [Erişim 02.12.2022]
- Ahir, H., Bloom, N., ve Furceri, D. (2018). The World Uncertainty Index (October 29, 2018). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3275033>.
- Alexopoulos, M., ve Cohen, J. (2009). Uncertain times, uncertain measures. University of Toronto Department of Economics Working Paper, 352(7), 8.
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., ... ve Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191, 104274. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>.
- Anuchitworawong, C., & Thampanishvong, K. (2015). Determinants of foreign direct investment in Thailand: Does natural disaster matter?. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 312-321. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2014.09.001>
- Armah, M. K. (2016). Infrastructure and foreign direct investment inflows: Evidence from Ghana. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 7(1), 57-66.
- Asamoah, M. E., Adjasi, C. K., & Alhassan, A. L. (2016). Macroeconomic uncertainty, foreign direct investment and institutional quality: Evidence from Sub-Saharan Africa. *Economic Systems*, 40(4), 612-621. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.02.010>
- Asamoah, M. E., Adjasi, C. K., & Alhassan, A. L. (2016). Macroeconomic uncertainty, foreign direct investment and institutional quality: Evidence from Sub-Saharan Africa. *Economic Systems*, 40(4), 612-621. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.02.010>
- Asiedu, E. (2002). On the determinants of foreign direct investment to developing countries: is Africa different?. *World development*, 30(1), 107-119. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00100-0](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00100-0)
- Aziz, O. G. (2018). Institutional quality and FDI inflows in Arab economies. *Finance Research Letters*, 25, 111-123. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.10.026>

- Bachmann, R., Elstner, S., ve Sims, E. R. (2013). Uncertainty and economic activity: Evidence from business survey data. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5(2), 217-49. DOI: 10.1257/mac.5.2.217
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., ve Renault, T. (2021). Twitter-derived measures of economic uncertainty. Çevrimiçi: PolicyUncertainty.com (erişim 15 Eylül 2022).
- Baker, S. R., Bloom, N., ve Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Baker, S. R., ve Bloom, N. (2013). Does uncertainty reduce growth? Using disasters as natural experiments (No. w19475). National Bureau of Economic Research. DOI 10.3386/w19475
- Basılğan, M., & Akman, A. S. (2019). An empirical analysis on the impact of the foreign direct investments on export performance: Turkey case. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 11(2), 89-105. <https://doi.org/10.34109/ijefs.201911206>
- Benli, M. (2020). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Karbon Emisyonu ve İktisadi Büyüme: Veriye Dayalı Bir Analiz. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6(1), 35-59.
- Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The quarterly journal of economics*, 98(1), 85-106. <https://doi.org/10.2307/1885568>.
- Bevan, A. A., & Estrin, S. (2004). The determinants of foreign direct investment into European transition economies. *Journal of comparative economics*, 32(4), 775-787. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2004.08.006>
- Bhattacharya, U., Galpin, N., & Haslem, B. (2007). The home court advantage in international corporate litigation. *The Journal of Law and Economics*, 50(4), 625-660.
- Blomström, M., & Kokko, A. (1998). Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 247-277.
- Blomström, M., & Sjöholm, F. (1999). Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?. *European economic review*, 43(4-6), 915-923. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(98\)00104-4](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(98)00104-4)
- Blonigen, B. A. (2005). A review of the empirical literature on FDI determinants. *Atlantic economic journal*, 33(4), 383-403. <https://doi.org/10.1007/s11293-005-2868-9>
- Blonigen, B. A., & Piger, J. (2014). Determinants of foreign direct investment. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 47(3), 775-812. <https://doi.org/10.1111/caje.12091>

- Blonigen, B. A., & Piger, J. (2014). Determinants of foreign direct investment. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 47(3), 775-812.
- Bloom, N. (2009a). The impact of uncertainty on economic activity. *The Journal of Economic Perspectives*, 23(2), 53-70.
- Bloom, N. (2009b). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>
- Bloom, N., Bond, S., & Van Reenen, J. (2007). Uncertainty and investment dynamics. *The review of economic studies*, 74(2), 391-415.
- Bolton, P., Wang, N., & Yang, J. (2014). Investment under uncertainty and the value of real and financial flexibility. *Columbia Business School Research Paper*, (14-1). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2364067>.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135.
- Brada, J. C., Drabek, Z., Mendez, J. A., & Perez, M. F. (2019). National levels of corruption and foreign direct investment. *Journal of Comparative Economics*, 47(1), 31-49. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2018.10.005>
- Buckley, P. J., & Casson, M. (1981). The optimal timing of a foreign direct investment. *The Economic Journal*, 91(361), 75-87. <https://doi.org/10.2307/2231697>
- Caggiano, G., Castelnuovo, E., & Figueres, J. M. (2017). Economic policy uncertainty and unemployment in the United States: A nonlinear approach. *Economics Letters*, 151, 31-34. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.12.002>
- Canh, N. P., Binh, N. T., Thanh, S. D., & Schinckus, C. (2020). Determinants of foreign direct investment inflows: The role of economic policy uncertainty. *International Economics*, 161, 159-172. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2019.11.012>
- Cavallari, L., & D'Addona, S. (2013). Output and interest rate volatility as determinants of FDI. *Applied Economics*, 45(18), 2603-2610.
- Choi, S., Furceri, D., & Yoon, C. (2021). Policy uncertainty and foreign direct investment. *Review of International Economics*, 29(2), 195-227. <https://doi.org/10.1111/roie.12495>
- Constantinescu, C., Mattoo, A., & Ruta, M. (2020). Policy uncertainty, trade and global value chains: some facts, many questions. *Review of Industrial Organization*, 57(2), 285-308.
- Creal, D. D., & Wu, J. C. (2017). Monetary policy uncertainty and economic fluctuations. *International Economic Review*, 58(4), 1317-1354. <https://doi.org/10.1111/iere.12253>

- Çetin, M., & Seker, F. (2013). Doğrudan yabancı yatırımlar ve ihracat ilişkisi: gelişmekte olan ülkeler üzerine bir nedensellik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 121-142.
- Çubukcu, F., Emsen, Ö. S., & Türkmen, A. (2021). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ihracata yönelik veya ithal ikameci etkileri-Türkiye tekstil sektörü üzerine bir araştırma. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(4), 1647-1668.
- DeAngelo, H., & DeAngelo, L. (2006). The irrelevance of the MM dividend irrelevance theorem. *Journal of financial economics*, 79(2), 293-315. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.03.003>.
- Demirhan, A. A., ve Yüncüler, H. B. G. (2017). Employment Growth and Uncertainty: Evidence from Turkey. *IFC Bulletins chapters*, 45.
- Desbordes, R., & Wei, S. J. (2017). The effects of financial development on foreign direct investment. *Journal of Development Economics*, 127, 153-168. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2017.02.008>
- Dixit, A. (1989). Entry and exit decisions under uncertainty. *Journal of political Economy*, 97(3), 620-638.
- Dixit, A. (2011). International trade, foreign direct investment, and security. *Annu. Rev. Econ.*, 3(1), 191-213. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-111809-125110>
- Dunning, J. H. (1977). Trade location of economic activity and the multinational enterprise: A search for an eclectic approach. In B. Ohlin, P. O Hesselborn, & P. J. Wiskman (Eds.), *The international allocation of economic activity*. London, UK: MacMillan.
- Dunning, J. H. (1993). *Multinational enterprises and the global economy*. Addison-Wesley.
- Dunning, J. H. (2000). Regions, globalization, and the knowledge economy. Dunning, J. H.(eds.). *Regions, globalization, and the knowledge-based economy* (pp.7-41), Oxford University Press.
- Dursun, S. (2021). Doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: BRICS-T ülkeleri üzerine bir analiz. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 353-368. <https://doi.org/10.31463/aicusbed.882540>
- Dzielinski, M. (2012). Measuring economic uncertainty and its impact on the stock market. *Finance Research Letters*, 9(3), 167-175. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2011.10.003>.
- Erramilli, M. K., & Derrick, E. D. (1995). Uncertainty and foreign direct investment: the role of moderators. *International Marketing Review*, 12(3), pp. 47-60. <https://doi.org/10.1108/02651339510145771>

- Feng, L., Li, Z., ve Swenson, D. L. (2017). Trade policy uncertainty and exports: Evidence from China's WTO accession. *Journal of International Economics*, 106, 20-36. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.12.009>
- Fernández-Villaverde, J., Guerrón-Quintana, P., Kuester, K., ve Rubio-Ramírez, J. (2015). Fiscal volatility shocks and economic activity. *American Economic Review*, 105(11), 3352-84. DOI: 10.1257/aer.20121236
- FRED, Economic Data, ST. Louis FED. <https://fred.stlouisfed.org/> [Erişim 07.12.2022]
- Froot, K. A., Scharfstein, D. S., & Stein, J. C. (1993). Risk management: Coordinating corporate investment and financing policies. *the Journal of Finance*, 48(5), 1629-1658.
- Gao, F., & Li, X. (2016). Foreign direct investment, technological spillovers and economic growth: Evidence from China. *Journal of Asian Economics*, 41, 60-70.
- Globerman, S., & Shapiro, D. (2002). Global foreign direct investment flows: The role of governance infrastructure. *World development*, 30(11), 1899-1919. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(02\)00110-9](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(02)00110-9)
- Grossman, S. J. and Hart, O. D. 1983. "An Analysis of the Principal-Agent Problem," *Econometrica* (51:1), <https://doi.org/10.2307/1912246>. pp. 7-46.
- Gulen, H., & Ion, M. (2016). Policy uncertainty and corporate investment. *The Review of Financial Studies*, 29(3), 523-564. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv050>
- Gulen, H., & Ion, M. (2016). Policy uncertainty and corporate investment. *The Review of Financial Studies*, 29(3), 523-564. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv050>.
- Habib, M., & Zurawicki, L. (2002). Corruption and foreign direct investment. *Journal of international business studies*, 33, 291-307. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8491017>
- Handley, K., ve Limão, N. (2017). Policy uncertainty, trade, and welfare: Theory and evidence for China and the United States. *American Economic Review*, 107(9), 2731-83. DOI: 10.1257/aer.20141419.
- Hartman, R. (1972). The effects of price and cost uncertainty on investment. *Journal of economic theory*, 5(2), 258-266. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90105-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90105-6).
- Head, K., & Ries, J. (2001). Overseas investment and firm exports. *Review of international economics*, 9(1), 108-122.
- Henry, C. (1974). Investment decisions under uncertainty: the "irreversibility effect". *The American Economic Review*, 64(6), 1006-1012. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1815248>

- Hermes, N., & Lensink, R. (2003). Foreign direct investment, financial development and economic growth. *The journal of development studies*, 40(1), 142-163. <https://doi.org/10.1080/00220380412331293707>
- Hymer, S. H. (1976). International operation of national firms: A study of direct foreign investment. Cambridge, MA: MIT Press.
- Imbruno, M. (2019). Importing under trade policy uncertainty: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 47(4), 806-826. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2019.06.004>
- Jardet, C., Jude, C., & Chinn, M. (2022). Foreign direct investment under uncertainty evidence from a large panel of countries. *Review of International Economics*. <https://doi.org/10.1111/roic.12646>
- Julio, B., & Yook, Y. (2012). Political uncertainty and corporate investment cycles. *The Journal of Finance*, 67(1), 45-83. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01707.x>
- Julio, B., & Yook, Y. (2016). Policy uncertainty, irreversibility, and cross-border flows of capital. *Journal of International Economics*, 103, 13-26. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.08.004>
- Jurado, K., Ludvigson, S. C., ve Ng, S. (2015). Measuring uncertainty. *American Economic Review*, 105(3), 1177-1216. DOI: 10.1257/aer.20131193
- Kanberoğlu, Z., & Kara, O. (2014). Türk imalat sanayi katma değeri üzerinde doğrudan dış yatırımların rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 129-144.
- Kandogan, Y. (2016). Economic development, cultural differences and FDI. *Applied Economics*, 48(17), 1545-1559. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1102847>
- Kang, W., Lee, K., & Ratti, R. A. (2014). Economic policy uncertainty and firm-level investment. *Journal of Macroeconomics*, 39, 42-53. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2013.10.006>
- Kiliçarslan, Z. (2018). The relationship between exchange rate volatility and foreign direct investment in Turkey: Toda and Yamamoto causality analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(4), 61-67.
- Knight Frank, H. (1921). Risk, Uncertainty, and Profit. Hart, Schaffner, and Marx Prize Essays no. 31. Boston: Houghton Mifflin.
- Kogut, B. (1991). Joint ventures and the option to expand and acquire. *Management science*, 37(1), 19-33.
- Kokko, A. (2002). FDI and the structure of home country production. In *Foreign Direct Investment* (pp. 166-181). Routledge.
- Kotil, E. (2020). The relationship between foreign direct investment and foreign trade in Turkey. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 417-426

- Kyereboah-Coleman, A., & Agyire-Tettey, K. F. (2008). Effect of exchange-rate volatility on foreign direct investment in Sub-Saharan Africa: The case of Ghana. *The Journal of Risk Finance*, 9(1), 52-70. <https://doi.org/10.1108/15265940810842410>
- Leahy, J. V., ve Whited, T. (1995). The effect of uncertainty on investment: Some stylized facts. National Bureau of Economic Research. Working Paper 4986. DOI 10.3386/w4986
- Leduc, S., ve Liu, Z. (2012). Uncertainty, unemployment, and inflation. FRB-SF Economic Letter, 28.
- Lee, J., & Shin, K. (2000). The role of a variable input in the relationship between investment and uncertainty. *American Economic Review*, 90(3), 667-680. DOI: 10.1257/aer.90.3.667.
- Lee, S. H., & Makhija, M. (2009). The effect of domestic uncertainty on the real options value of international investments. *Journal of International Business Studies*, 40(3), 405-420. <https://doi.org/10.1057/jibs.2008.79>.
- Lensink, R., Bo, H., & Sterken, E. (1999). Does uncertainty affect economic growth? An empirical analysis. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(3), 379-396.
- Lipsey, R.E. (2002) Home and Host Country Effects of FDI. Working Paper 9293. <http://www.nber.org/papers/w9293>
- Liu, X., Wang, C., & Wei, Y. (2001). Causal links between foreign direct investment and trade in China. *China economic review*, 12(2-3), 190-202. [https://doi.org/10.1016/S1043-951X\(01\)00050-5](https://doi.org/10.1016/S1043-951X(01)00050-5)
- Mendoza, E. G. (1997). Terms-of-trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development economics*, 54(2), 323-356.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2019). Eviews ve Gauss uygulamalı zaman serileri analizi. *Ankara: Detay Yayıncılık*, 183-213.
- Mirza H. and A. Giroud (2004) Regional Integration and Benefits from Foreign Direct Investment in ASEAN Countries: The Case of Vietnam, *Asian Development Economic Review*, Vol. 21 (1), pp. 66-98.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1809766>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Nguyen, C. P., & Lee, G. S. (2021). Uncertainty, financial development, and FDI inflows: Global evidence. *Economic Modelling*, 99, 105473. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.02.014>

- Özbay, F., Pehlivan, C., & Oguzturk, B. S. (2020). Otomotiv ihracatının istihdam, doğrudan yabancı yatırımlar ve büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye üzerine ekonometrik bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 569-585.
- Özen, A., & Kidemli, M. (2020). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların belirleyicileri üzerine ekonometrik bir analiz. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 643-666.
- Pearson, D., Nyonna, D., & Kim, K. J. (2012). The relationship between economic freedom, state growth and foreign direct investment in US states. *International Journal of Economics and Finance*, 4(10), 140-146.
- 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.
- Polat, B., & Payashoğlu, C. (2016). Exchange rate uncertainty and FDI inflows: the case of Turkey. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 23(1), 112-129. <https://doi.org/10.1080/16081625.2015.1032312>
- Qin, S., Luo, W., & Wang, Y. (2022). Policy uncertainty and firm-level investment: Evidence from public-private partnership market in China. *Applied Economics Letters*, 29(8), 669-675. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1883524>.
- Sarılioğlu Hayali, A. (2021). Doğrudan yabancı yatırım ve belirsizlik arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye belirsizlik endeksi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(123), 29-41. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.54123>
- Schmidt, C. W., & Broll, U. (2009). Real exchange-rate uncertainty and US foreign direct investment: an empirical analysis. *Review of World Economics*, 145, 513-530. <https://doi.org/10.1007/s10290-009-0024-3>
- Schneider, F., & Frey, B. S. (1985). Economic and political determinants of foreign direct investment. *World development*, 13(2), 161-175. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(85\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0305-750X(85)90002-6)
- Sezer, S. (2018). Dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar arası ilişki: BRICS ülkeleri ve Türkiye üzerine bir analiz. *Electronic Turkish Studies*, 13(18).
- Solomon, B., & Ruiz, I. (2012). Political risk, macroeconomic uncertainty, and the patterns of foreign direct investment. *The International Trade Journal*, 26(2), 181-198. <https://doi.org/10.1080/08853908.2012.657592>
- Şahbaz, A., & Mızırak, Z. (2017). Turizm gelirleri ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 19(32), 107-114.
- TCMB, Elektronik veri dağıtım sistemi. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> [Erişim 01.12.2022]

- Tien, N. H., & Ngoc, N. M. (2019). Comparative Analysis of Advantages and Disadvantages of the Modes of Entering the International Market. *International journal of advanced research in engineering and management*, 5(7), 29-36.
- Udoh, E., & Egwaikhide, F. O. (2008). Exchange rate volatility, inflation uncertainty and foreign direct investment in Nigeria. *Botswana Journal of Economics*, 5(7), 14-31. <https://doi.org/10.4314/boje.v5i7.60304>
- UNCTAD (2019). *World Investment Report 2019: Foreign Direct Investment and the Digital Economy*. United Nations Conference on Trade and Development.
- Vasyechko, O. (2012). A review of FDI theories: an application for transition economies. *International Research Journal of Finance and Economics*, 89, 118-137.
- Wang, Y., Chen, C. R., & Huang, Y. S. (2014). Economic policy uncertainty and corporate investment: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 26, 227-243. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2013.12.008>.
- World Investment Report (2020). *World Investment Report 2020: Investment and the Global Recovery*. United Nations Conference on Trade and Development.
- Xu, T. (2019). Economic freedom and bilateral direct investment. *Economic Modelling*, 78, 172-179. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.09.017>
- Yalçınkaya, O., & Çelik, A. K. (2021). The Impact of Global Uncertainties on Economic Growth: Evidence from the US Economy (1996: Q1-2018: Q4). *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 24(2), 35.
- Yılmaz, M. (2010). Doğrudan yabancı yatırımlar, dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine bir deneme. *Celal Bayar Üniversitesi SBE, Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 241-260.
- Zhu, J., Jia, F., & Wu, H. (2019). Bankruptcy costs, economic policy uncertainty, and FDI entry and exit. *Review of International Economics*, 27(4), 1063-1080. <https://doi.org/10.1111/roie.12412>

2008 İktisadi Krizinin Ardından Türkiye Ekonomisinin Kaldor Yasası Bağlamında İncelenmesi: Kalıntılarla Genişletilmiş (RALS) Eşbütünleşme Yaklaşımı

Ali Çelik¹

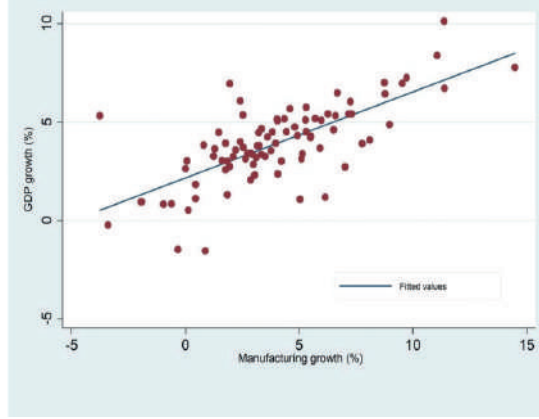
Özet

Çalışmada iktisadi büyüme ile sanayi üretim endeksi arasındaki bağlantının Kaldor yasası çerçevesinde araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 2010Q1-2022Q3 tarih aralığındaki çeyreklik verilerden yararlanılarak Türkiye için gözlemlerde bulunulmuştur. Analiz sürecinde güncel ekonometrik tekniklerden faydalanılmıştır. Bu bağlamda, güncel ekonometrik teknikler arasında birim kök testi olarak Fourier ADF, Kalıntılarla Genişletilmiş RALS-ADF ve yapısal kırılmalara izin veren RALS-LM birim kök testleri kullanılmış, eşbütünleşme testlerinden ise RALS-ADL ve RALS-EG2 yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olduğu kanıtlanmıştır. FMOLS sonuçları sanayi üretimindeki %1'lik artışın GSYİH'yı %3.23 oranında arttırdığı yönündeyken, DOLS sonuçları sanayi üretimindeki %1'lik artışın GSYİH'yı %3.18 oranında arttırdığını göstermiştir. VECM temelli doğrusal Granger nedensellik testi sonuçları ile Dicks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik analizi sonuçları birbirileriyle uyumludur. Her iki nedensellik testinden, sanayi üretiminden GSYİH'ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Sonuç olarak, incelenen dönem için Türkiye ekonomisinde Kaldor yasasının geçerli olduğu tespit edilmiştir.

1 Dr.Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, alcelik@gelisim.edu.tr, ORCID No. 0000-0003-3794-7786.

GİRİŞ

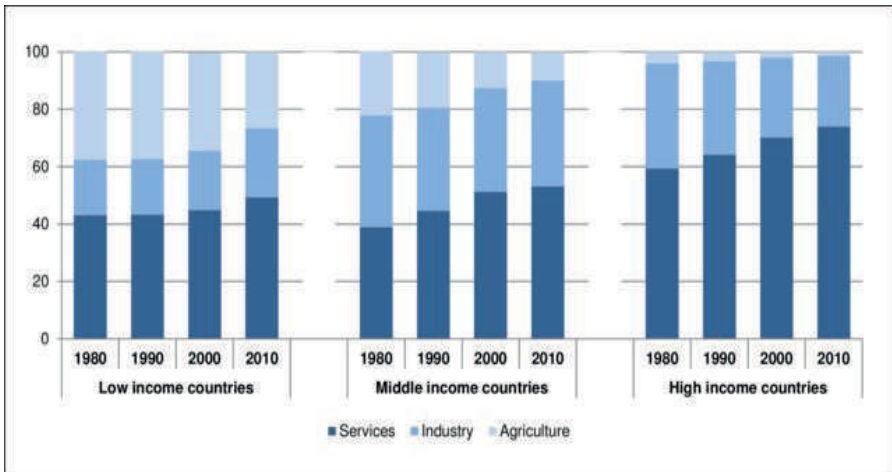
Sermaye birikim mekanizması içerisinde üretken alanların başat bir rolü söz konusudur. Bu nedenle meslekten iktisatçıların ve ekonomik karar vericilerin sermaye birikimi sürecini hızlandıracak ve yoğunlaştıracak sektörlerle dair ayrı bir ilgisi bulunur. Verdoorn (1949) yayınladığı çalışmada üretim miktarındaki büyüme oranı ile emek verimliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı, uzun dönemli ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Bu ilişki genel olarak ölçeğe göre artan getirinin neden olduğu statik ve dinamik ekonomilerin yapısını yansıtan teknolojik ilerlemelerin doğal sonucu olarak yorumlanmıştır. (Bianchi, 2002). Kaldor (1957) sanayi sektörünün ekonomik büyümenin kayda değer bir belirleyicisi ve itici gücü olduğunu ileri sürmüştür. Kaldor (1957) yalnızca çıktı büyümesini belirleyen unsurun verimlilik artışı olduğu varsayımına dayanan Verdoorn Yasasına, söz konusu ilişkinin statik değil dinamik bir yapıya haiz olduğunu belirterek yeni bir anlam kazandırmıştır. Kaldor'un ufuk açıcı çalışmasından bu yana, ilişki Verdoorn-Kaldor yasası olarak yeniden adlandırılmıştır. Verdoorn-Kaldor yasasının önemi, sanayi sektörünün statik ve dinamik olarak ölçeğe göre artan getiriye tabi olduğunu vurgulamış olmasıdır (Castiglione, 2011). Kaldor'un özellikle sanayi sektörüne ayrı bir önem atfettiğinin altı çizilmiştir. Ona göre, sanayi sektörü sahip olduğu ölçek getirileri sayesinde yapılan yatırım ve üretim artışlarından pozitif anlamda etkilenecektir. Bu açıdan hâkim iktisat anlayışının ileri sürdüğü yoğun sermaye yatırımlarının bir noktadan sonra azalan verimleri beraberinde getireceği savına karşı bir yaklaşımı benimsemiştir. Ayrıca sanayi sektöründeki verimlilik ve getiri artışı diğer sektörler üzerinde de pozitif dışsallık yaratacağı ve olumlu yönde etkileyeceğini ortaya koymuştur. Bugün dünyanın en hızlı büyüyen ülkeleri, sanayi üretiminin GSYİH içindeki payının en hızlı arttığı yeni sanayileşen ülkelerdir. Sanayi üretiminin büyümesi ile GSYİH'nın büyümesi arasındaki bu bağlantı, Nicholas Kaldor'un büyüme oranlarının ülkeler arasında neden farklılık gösterdiğine dair teorisi, Kaldor'un birinci büyüme yasası olarak anılmıştır. (Lopez ve Thirwall, 2013: 3). 89 gelişmekte olan ülke için sanayi büyüme oranı ile ekonomik büyüme oranı arasındaki bağlantı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. 89 Gelişmekte Olan Ülkenin Sanayi Üretimdeki Büyüme Oranı ile Ekonomik Büyüme Oranı Arasındaki İlişkinin Gösterimi

Kaynak. Lopez ve Thirwall (2013:3)

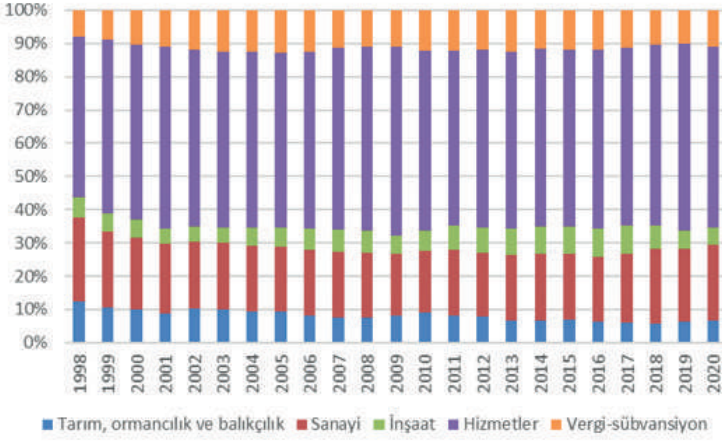
Şekil 1’de görüldüğü üzere sanayi üretimdeki büyüme ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü kuvvetli bir ilişki söz konusudur. Bu görünüm Kaldor’un ekonomik büyümenin motor gücü sanayi sektörüdür savını destekler niteliktedir. Elbette ilgili savı değerlendirirken ülkelerin gelişmişlik düzeyleri kıstas alınmalıdır. Zira ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre sektörel geçişler farklı olabilmekte, ekonomik büyümenin kaynağı değişkenlik arz edebilmektedir. Şekil 2’de gelir gruplarına göre ayrılan ülkelerin ekonomik büyümeleri içerisinde sektörel katma değerleri verilmiştir.



Şekil 2. Gelir Gruplarına Göre Ayrılan Ülkelerde GSYİH İçerisindeki Sektör Payları (%)

Kaynak. Wirtz vd. (2015)

Şekil 2’de görüldüğü üzere 1980 yılından günümüze kadar sektörlerin ekonomik büyüme içerisinde oynamış olduğu rol değişkenlik göstermiştir. Fakat sanayi sektörünün yıllar itibariyle GSYİH içerisindeki payı hizmet sektörüne kıyasla düşük görünse de özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemini korumakta olduğu gözlenmiştir. Türkiye ekonomisi için de benzer bir işleyişten söz edilebilir. Şekil 3’te Türkiye’nin 1998-2020 dönemi arasında GSYİH içerisinde iktisadi faaliyet kollarının payı sunulmuştur. Sanayi sektörünün payı dikkate alındığında yıllar itibariyle istikrarlı yapısını koruduğu görülmüştür.



Şekil 3. Cari fiyatlarla Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı (%)

Kaynak. TÜİK (2021)

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için güncel veriler kullanarak 2008 küresel ekonomik krizi sonrası sanayi üretim endeksi ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığını Kaldor yasası ekseninde araştırmaktır. Çalışmanın özgünlüğü, Kaldor yasasının geçerliliğini güncel ekonometrik teknikler arasında bulunan Fourier ve RALS temelli birim kök ve eşbütünlüşme testleriyle sınanmasıdır. Çalışmada giriş bölümünün ardından literatür taraması bölümüne yer verilmektedir. Daha sonra, veri seti ve uygulama sonuçları sunulmaktadır. Nihayetinde, sonuç ve değerlendirme bölümüyle çalışmanın tamamlanması hedeflenmektedir.

2. Literatür Taraması

Kaldor yasasının geçerliliğinin çeşitli ekonometrik tekniklerle test edildiği çok sayıda araştırma tespit edilmiştir. Bu çerçevede öncelikle konuya ilişkin uluslararası literatüre odaklanılmış, ardından ise ulusal literatürdeki yapılmış çalışmalar incelenmiştir. İlk olarak Millemaci ve Ofria (2012) 1973-2006 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanarak bazı gelişmiş ülkeler için imalat sektöründe emek verimliliğindeki büyümenin uzun dönem belirleyicilerini Kaldor-Verdoorn yasası bağlamında araştırmıştır. Araştırma bulguları, ölçüğe göre artan getiriden kaynaklı olarak söz konusu yasanın geçerli olduğunu kanıtlanmıştır. Antenucci vd. (2020) G-7 ülkelerinde 1970-2017 dönemi için yapısal vektör otoregresif (SVAR) yöntemini kullanarak Kaldor yasasını amprik olarak incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular Kaldor yasasının geçerliliğini desteklemiştir. Sankaran ve Samantaraya (2015) Hindistan için 1970-2011 dönemini kapsayan yıllık verilerle Kaldor yasasının geçerliliğini sınamıştır. Sanayi üretimindeki büyüme ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca hata düzeltme modelinin de çalıştığı görülmüştür. Nedensellik analizi sonuçları ise ekonomik büyümeden sanayi üretimindeki büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını kanıtlamıştır. Bu sonuç Kaldor yasasının geçerliliğini reddetmiştir. Onakoya (2015) Kaldor yasasının geçerliliğini Nijerya için 1970-2012 dönemini kapsayan yıllık veriler yoluyla incelemiştir. Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testi sonuçları Nijerya'nın imalat sanayi çıktı miktarı ile emek verimliliği arasında uzun dönemli bir ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Hata düzeltme modeli de her iki değişken için pozitif bir ilişkinin bulunduğu kanıtlamıştır. Buna sonuçlara göre, Kaldor-Verdoorn yasası geçerlidir. Rojas ve Reyes (2015) benzer bir çalışmayı Meksika'nın iki ayrı bölgesi için yapmıştır. 1970-2008 dönemini kapsayan veriler kullanılarak panel ekonometrisi yönteminden yararlanılmıştır. Analiz bulguları metal ürünler, makine, teçhizat ve kimyasal ürünlerin imalat sanayi üretimindeki büyüme üzerinde önemli etkisi olduğunu göstermiştir. Davanzati vd. (2019) farklı bir açıdan konuyu ele alarak İtalya'daki ekonomik tıkanmanın nedenleri Kaldor yasası bağlamında ele alınmıştır. Bu çerçevede İtalya için 2002-2015 yılları arası dönem VAR yöntemiyle araştırılmıştır. Analiz bulguları, Kaldor yasası ile tutarlı olarak toplam talep ve kredi arzının emek verimliliğini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Borsato ve Lorentz (2022) yaptıklarını ilginç çalışmada robot ve yapay zekanın kullanımı altında Kaldor yasasının geçerliliğini araştırmıştır. Çalışmada, emek verimliliğindeki gelişmenin robotlaşma sürecinden hangi ölçüde etkilendiğine odaklanılmıştır. Bu bağlamda 25 OECD ülke içerisinde 17 endüstri 1990-2018 dönemi için dinamik panel ekonometrisi

yöntemiyle test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ortalamanın üzerinde robot yoğunluğuna sahip endüstrilerin emek verimliliğinin de robotlaşmadan olumlu manada etkilendiğine işaret etmiştir. Sofi vd. (2022) kullandığı analiz yöntemiyle önceki çalışmalardan ayrılmıştır. Çalışmada 2000-2001 ve 2014-2015 dönemleri için 49 ülkede Kaldor yasasının geçerliliği mekansal ekonometri kullanarak incelenmiştir. Mekansal regresyon sonuçları seçilmiş ülkeler için Kaldor yasasının geçerliliğini ispatlamıştır.

Çetin (2009) 1981-2007 döneminde Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde Kaldor Yasasının geçerliliğini en küçük kareler yöntemi ve Granger nedensellik analizinden faydalanarak test etmiştir. En küçük kareler sonuçlarına göre Türkiye'nin de içinde yer aldığı 11 ülkede Kaldor yasasının geçerli olduğu ortaya konmuştur. Nedensellik sonuçlarının da ülkelere göre farklılaştığını tespit etmiştir. Arısoy (2013) ise 1963-2005 dönemi arasındaki yıllık verilerden faydalanarak Türkiye'de Kaldor yasasının hangi ölçüde geçerli olduğunu zaman serisi analiziyle test etmiştir. Analizde, Kaldor yasasının varlığını ispatlayan birtakım sonuçlara erişilmiştir. Tunalı ve Erbelet (2017) Türkiye özelinde 2004Q1-2015Q3 arası çeyreklik verilerden faydalanılarak Kaldor yasasının geçerliliğini sınamıştır. Analiz sonucunda, ilgili yasanın geçerli olduğu, sanayi üretimi ile ekonomik büyüme arasında doğru yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Doruk ve Kardaşlar (2019) 2002Q1-2016Q2 dönemi aralığındaki verileri kullanarak Kaldor büyüme yaklaşımı yapısal kırılmalı eşbütünleşme testleriyle incelemiştir. Çalışmada Kaldor yasasının sınanmasının yanı sıra özellikle 2008 krizi sürecinin analiz edilen dönem içerisinde yer almasından ötürü krizin imalat sanayi üretimi ile ekonomik büyüme üzerindeki etkisi de test edilmiştir. Sarıdoğan (2020) 1986-2018 dönemini içeren yıllık verilerden faydalanarak Türkiye için Kaldor'un birinci yasasının geçerliliğini sınamıştır. Elde edilen sonuçlar Kaldor yasasının geçerliliği yönündedir. Yani imalat sanayi üretimindeki olumlu değişimler, ekonomik büyüme rakamlarına pozitif olarak yansımaktadır.

3. Model, Veri Seti ve Uygulama Sonuçları

Bu çalışmada, 2008 iktisadi krizinin ardından Türkiye'de ekonomik büyüme ve sanayi üretimi ilişkisi Kaldor yasası bağlamında araştırılmıştır. Araştırma sürecinde 2010Q1-2022Q3 tarih aralığındaki çeyreklik veriler temel alınmış, özellikle güncel ekonometrik tekniklerin kullanımına dikkat edilmiştir. Çalışmada kullanılan GSYİH (İktisadi Faaliyet Kollarına (A10) Göre-Cari Fiyatlarla (TÜİK)(Bin TL) ve Sanayi Üretim Endeksi verileri TCMB-EVDS (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>) sisteminden derlenmiştir. Bu çerçevede ilk olarak çalışmada çeyreklik verilerden yararlanılmasından ötürü seriler Census X-13 tekniğini yardımıyla mevsim etkisinden arındırılmıştır.

Serilerin mevsim etkisinden arındırıldıktan sonraki görünümünü Grafik 1’de yansıtılmıştır. Daha sonra birim kök test sürecinde geçilmiş, güncel birim kök testlerinden Christopoulos ve Leon-Ledesman (2010) tarafından önerilen Fourier ADF, Lm, Lee ve Tieslau (2014) tarafından önerilen RALS-ADF ve Meng, Lee ve Payne (2017) tarafından önerilen yapısal kırılmalı RALS-LM birim kök testi kullanılmıştır. Bulgulanan birim kök sonuçlarının ardından değişkenler arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını tespit edebilmek hedefiyle Lee, Lee ve Lm (2015) tarafından öne sürülen RALS-ADL ve RALS-EG eşbütünleşme testlerine başvurulmuştur. Elde edilen sonuçlar ile uyumlu olarak FMOLS ve DOLS tahmincileri yardımıyla uzun dönem eşbütünleşme katsayıları sınanmıştır. Analizin son safhasında nedensellik analizine odaklanılmıştır. Nedensellik analizi ise doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik analizi biçiminde olmak üzere iki ayrı test yöntemine referans verilerek gerçekleştirilmiştir.

Kaldor yasası temelinde üç model önerilmiştir. Kaldor’un önerdiği ilk modelin ekonometrik gösterimi şöyledir:

$$Q_i = \alpha_1 + \beta_1 M_i + \varepsilon_{1i}, \quad (1)$$

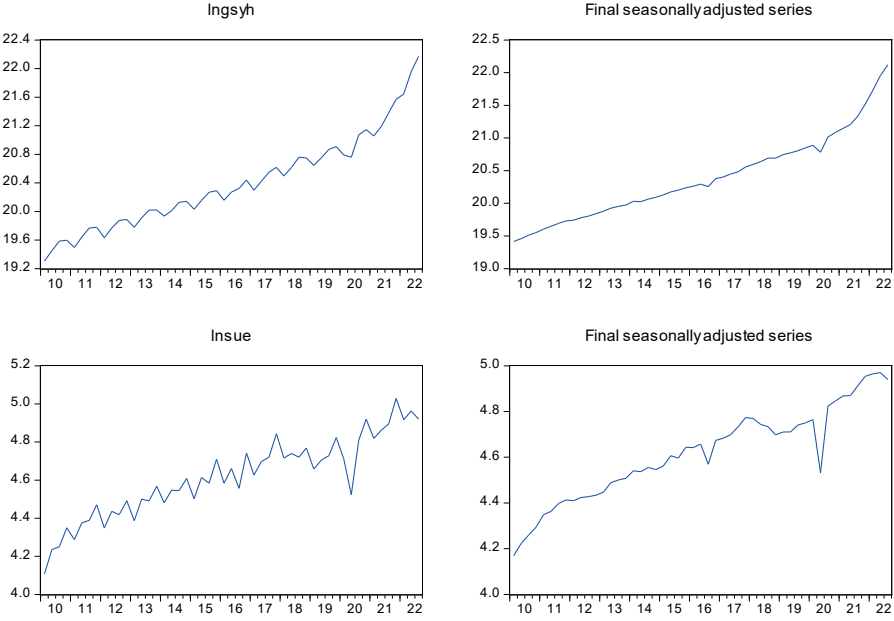
Ekonometrik modeldeki Q_i ekonomik büyüme oranı, α_1 , sabit terimi, β_1 eğim katsayısı, M_i imalat sanayi üretimi ve ε_i hata terimini göstermektedir. Kaldor’un birinci yasasının geçerliliğinin şartı istatistiksel olarak anlamlı $\beta_1 > 0$ olmasıdır. Kaldor’un ikinci yasası Verdoorn yasası olarak adlandırılır. Verdoorn (1949) emek verimliliğindeki artış ile çıktı miktarı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığına işaret etmiştir. Verdoorn modeli aşağıdaki gibi verilmiştir:

$$c = \frac{\mu}{p} + \frac{1}{p} x\rho \quad (2)$$

Eşitlik (2)’de yer alan μ ve p sabit terimi, ρ emek verimliliğindeki büyüme oranını, c ise sanayi sektörü istihdam hacmini simgelemektedir (Ener ve Arıca, 2011: 60). Kaldor’un üçüncü yasası ise şu şekildedir:

$$Q_i = \alpha_1 + \beta_1 \rho_i + \beta_2 \gamma_i + \varepsilon_{1i} \quad (3)$$

Eşitlik (3)’teki γ sanayi dışındaki sektörlerdeki istihdam düzeyini simgelemektedir. Yasanın geçerliliği için $\beta_1 > 0$ ve $\beta_2 < 0$ şartı aranmaktadır (Arısoy, 2013). Çalışmada Kaldor’un birinci yasası, sanayi üretim endeksi ile ekonomik büyüme ilişkisi çerçevesinde ele alınmıştır. Ayrıca ekonomik model tam logaritmik formda kurulmuştur.



Grafik 1. Mevsim Etkisinin Yer Aldığı (Sol) ve Mevsim Etkisinden Arındırılmış (Sağ) Serilerin Görünümü

Grafik 1’de mevsim etkisinin varlığı tespit edildiği için (sol sütun) seriler mevsim ve takvim etkisinden arındırılarak kullanılmıştır. Ayrıca söz konusu serilerin sabitli ve trendli bir yapıya sahip olduğu gözlenmiştir. Analiz sürecinde öncelikle serilerin durağanlık sınaması gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda ilk olarak geleneksel birim kök testleri arasında değerlendirilen Phillips ve Perron (1988) birim kök testi uygulanmıştır. Phillips ve Perron (1988) birim kök testinin test istatistiği değerleri aşağıdaki gibidir:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 \left(t - \frac{T}{2}\right) + u_t \quad (5)$$

4’üncü denklem sabit terimli modeli gösterirken 5’inci denklem sabitli ve trendli modeli göstermektedir. 5’inci denklemdeki t trendi, T gözlem sayısını ve u_t hata terimini simgelemektedir. Testin temel hipotezi serinin birim köklü olduğunu ifade etmekten, alternatif hipotez serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Tablo 1’de Phillips ve Perron birim kök testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. Phillips ve Perron Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitsiz ve Trendsiz Model	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
lnGSYH	0.63 (0.43)	4.24 (1.00)	3.75 (1.00)
lnSU	2.54 (0.99)	1.34 (0.59)	4.58* (0.00)
Δ lnGSYH	2.73* (0.00)	4.92* (0.00)	5.69* (0.00)
Δ lnSU	9.83* (0.00)	12.72* (0.00)	9.83* (0.00)

Not. * işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. Δ fark operatörüdür. Ayrıca parantez dışındaki değerler t-istatistiklerini gösterirken, parantez içindeki değerler olasılık değerlerini vermektedir.

Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde lnSU değişkenine ait sabitli ve trendli modelin düzeyde durağan, diğer modellerde ise birinci farkı alındıktan sonra durağanlaştığı tespit edilmiştir. lnGSYH değişkeninin bütün model yapıları için birinci farkı alındıktan sonra durağan olduğu tespit edilmiştir. Çünkü serilerin test istatistikleri %5 anlamlılık seviyesine ait kritik değerlerden küçük olduğu için birim kökün varlığını ifade eden temel hipotez reddedilmiştir. Geleneksel birim kök test uygulamasından sonra serilerdeki sert ve keskin yapısal kırılmaları, trigonometrik terimlerden yararlanılarak yumuşak geçişli ve kademeli olarak modelleyen güncel birim kök testlerinde sayılabilecek Christopoulos ve Leon-Ledesman (2010) tarafından geliştirilen Fourier ADF testi uygulanmıştır. Fourier ADF test istatistiği aşağıdaki gibidir (Christopoulos ve Leon-Ledesman, 2010: 1081):

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (6)$$

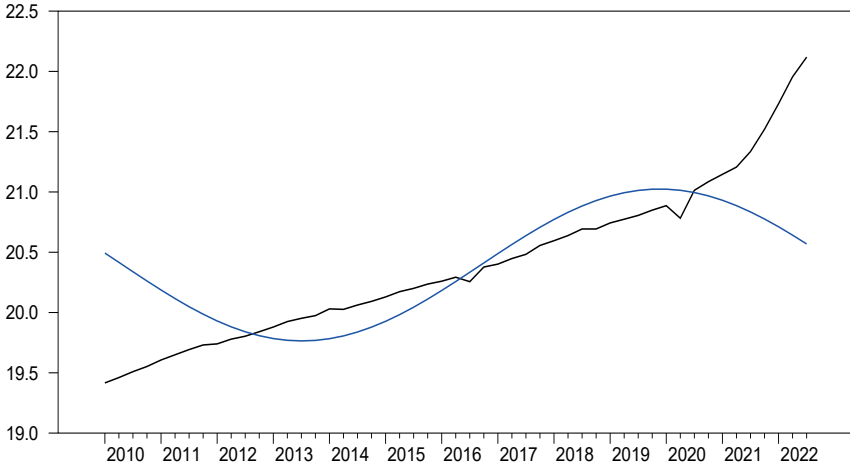
6'ncü denklemden k Fourier fonksiyonunun frekans sayısını, t trendi, T ise gözlem sayısını simgelemektedir. Fourier ADF test istatistiğinin üç aşamalı olarak hesaplandığı ileri sürülmüştür. Testin temel hipotezi (H_0) birim köklü süreci ifade ederken, alternatif hipotezi (H_1) ise durağan süreci ifade etmektedir. Tablo 2'de Fourier ADF testi sonuçları yansıtılmıştır.

Tablo 2. Christopoulos ve Leon-Ledesman (2010) Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

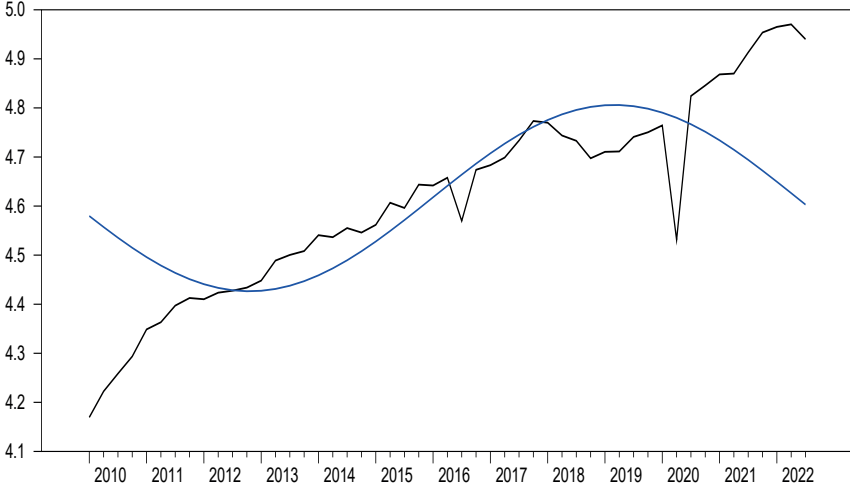
Değişkenler	\hat{k}	$f(\hat{k})$	FADF	Uygun Gecikme Uzunluğu
lnGSYH	1	21.85	0.137	1
lnSU	1	19.84	-2.11	0

Not. Fourier ADF birim kök testinin $k=1$ için kritik değerleri Christopoulos ve Leon-Ledesman (2010) makalesi referans alınmıştır. Buna göre, %5 anlamlılık seviyesine ait kritik değer -3.85 'dir. $f(\hat{k})$ 'nin $k=1$ için %5 anlamlılık seviyesindeki kritik değeri ise -3.92 'dir.

Tablo 2'deki Fourier ADF sonuçlarına göre, test istatistikleri %5 anlamlılık seviyesine ait kritik değerlerden küçük olduğu için birim kökün varlığını ifade eden temel hipotez reddedilmemiştir. Bir başka ifadeyle lnGSYH ve lnSU değişkenleri düzey değerlerinde durağan değildir. Diğer önemli sonuç, Fourier terimlerinin istatistiksel olarak anlamlılığına ilişkindir. Buna göre, $f(\hat{k})$ test istatistiği kritik değerden büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle Fourier katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığını gösteren temel hipotezi reddedilmektedir. Yani Fourier terimleri istatistiksel olarak anlamlıdır ve dolayısıyla kullanıma uygundur. Grafik 2 ve 3'te yapısal kırılmaların Fourier fonksiyonlarıyla modellendiği sırasıyla lnGSYH ve lnSU değişkenlerinin görünümü sunulmuştur.



Grafik 2. Fourier Fonksiyonu ile GSYH ve Yapısal Değişimlerin Görünümü



Grafik 3. Fourier Fonksiyonu ile Sanayi Üretim Endeksi ve Yapısal Değişimlerin Görünümü

Yapısal kırılmaların yaşandığı dönemler için yapay değişkenler kullanılmış olsaydı seriler daha keskin dönüşümler biçiminde modellenmiş olacaktır. Ancak Grafik 2 ve 3'te de görüldüğü üzere, yapısal kırılmaları Fourier yaklaşımıyla modellemek iktisadi değişkenlerdeki yumuşak geçişleri net olarak yansıtmıştır. Bir diğer yeni birim kök testi süreci normal dağılıma sahip olmayan kalıntılarla genişletilmiş Lm, Lee ve Tieslau (2014) tarafından geliştirilen RALS-ADF Birim Kök testidir. RALS-ADF test istatistiği şu şekilde modellenmiştir (Lm, Lee ve Tieslau, 2014: 321-322):

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \beta y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta y_{t-j} + \widehat{w}'_t \gamma + v_t, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (7)$$

7'nolu denklemdaki \widehat{w}'_t genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) regresyonundan elde edilen kalıntıların bir fonksiyonu olduğu için kalıntılarla genişletilmiş regresyon olarak adlandırılmıştır.

$$\hat{p}^2 = \frac{\hat{\sigma}_A^2}{\hat{\sigma}^2}, \quad (8)$$

8'nolu denklemdaki $\hat{\sigma}^2$ standart ADF regresyonunun hata varyansının tahmin değerlerini, $\hat{\sigma}_A^2$ ise RALS regresyonunun hata varyansının tahmin

değerlerini göstermiştir. İlgili testin temel hipotezi serinin birim köklü olduğunu, alternatif hipotez serinin durağan olduğunu ifade etmiştir. Tablo 3'te RALS-ADF birim kök testi sonuçları verilmiştir.

<i>Tablo 3. Lm, Lee ve Tieslau (2014) RALS-ADF Birim Kök Testi Sonuçları</i>			
Değişkenler	p^2	τ (RALS-ADF)	Uygun Gecikme Uzunluğu
lnGSYH	0.48	3.30*	0
Jarque-Bera	113.08	Signif Level (JB=0)	0.000
lnSU	0.38	-4.88*	0
Jarque-Bera	727.04	Signif Level (JB=0)	0.000

Not.* işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Jarque-Bera normalite testi sonuçlarına göre serilerin normal dağılmadığı görülmüştür. Buna göre testin kullanımı için gerekli önkoşul sağlanmıştır. Testin kritik değerleri Lm, Lee ve Tieslau (2014) makalesinden elde edilmiştir. $p^2=0.4$ ve $p^2=0.5$ için % 5 anlamlılık seviyesine ait kritik değerler sırasıyla -2.91 ve -3.07'dir.

Tablo 3'teki RALS-ADF birim kök testi sonuçlarına göre elde edilen test istatistiklerinin sırasıyla $p^2=0.5$ ve $p^2=0.4$ için %5'lik anlamlılık seviyesine ait kritik değerlerden büyük olmasından ötürü birim köklü yapıyı gösteren temel hipotez reddedilmiştir. Başka bir ifadeyle, RALS-ADF birim kök testi sonuçları serilerin düzey değerlerinde durağan olduğunu ortaya koymuştur. RALS-ADF birim kök testi yapısal kırılma tarihlerini gözönünde bulundurmadığı için eleştirilmiştir. Bu açıdan RALS-ADF'ye kıyasla yapısal kırılma tarihleri Meng, Lee ve Payne (2017) tarafından geliştirilen RALS-LM birim kök testiyle dikkate alınmıştır. Trend kırılmalı RALS-LM test istatistiği şu şekildedir (Meng vd., 2017: 33):

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \theta \tilde{S}_{t-1} + \gamma' \hat{w}_t + u_t \quad (9)$$

9'nolu denklemdaki $\tau_{\text{RALS-LM}}$ $\theta = 0$ için karşılık gelen t-istatistiği ifade etmiştir. Testin temel hipotezi serinin birim köklü bir yapıya sahip olduğunu, alternatif hipotez ise serinin durağan olduğunu göstermektedir. Tablo 4'te Meng, Lee ve Payne (2017) tarafından geliştirilen RALS-LM kalıntılarla genişletilmiş yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Meng, Lee ve Payne (2017) Yapısal Kırılmalı RALS-LM Birim Kök Testi

Değişkenler	R	p^2	RALS-LM	Yapısal Kırılma Tarihleri
lnGSYH	1	0.71	-5.95	2020:01; 2021:01
lnSU	1	0.71	-8.11	2020:04

Not.* işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre serilerin normal dağılmadığı görülmüştür. Buna göre testin kullanımı için gerekli önkoşul sağlanmıştır. Kritik değerler için Meng, Lee ve Payne (2017) çalışması referans alınmıştır. $p^2=0.7$ için kritik değer -3.51 'dir.

RALS-LM kalıntılarla genişletilmiş yapısal kırılmalı birim kök testi sonucuna göre, test istatistiklerinin $p^2=0.7$ için %5 anlamlılık seviyesine ait kritik değerlerden büyük olduğundan birim köklü yapının varlığını ifade eden temel hipotez reddedilmiştir. Başka bir ifadeyle, her iki değişkenin düzey değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde COVID-19 pandemisinin patlak verdiği 2020 yılının ilk yarısının yapısal kırılma tarihleri olarak saptanmış olması beklenen bir sonuçtur. Yapılan birim kök testi sonuçlarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Bilindiği gibi ekonometri teorisinde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini test edebilmek için serilerin $I(1)$ - $I(1)$ seviyesinde durağan olması gerekmektedir. Söz konusu gereklilik Phillips-Perron (1988) birim kök testiyle sağlanmıştır. Öte yandan GSYİH değişkeni için 2021 yılının ilk ayının bir diğer yapısal kırılma tarihi olarak açığa çıkmış olmasının da COVID-19'un ikinci dalgasının yarattığı neticeden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını tespiti için ilk olarak Lee, Lee ve Lm (2015) tarafından önerilen kalıntılarla genişletilmiş RALS-ADL eşbütünleşme testine başvurulmuştur. RALS-ADL test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\Delta y_{1t} = d_{1t} + \delta_1 y_{1,t-1} + y' y_{2,t-1} + \Phi' \Delta y_{2t} + \hat{w}'_t \gamma + v_t \quad (10)$$

10'nolu denklemde yer alan d_{1t} terimi deterministik trendi simgelemektedir. Testin temel hipotezi seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu, alternatif hipotez ise seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını belirtmektedir. Tablo 5'te RALS-ADL eşbütünleşme testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Lee, Lee ve Lm (2015) RALS-ADL Eşbütünlüşme Testi

Model	p^2	τ (RALS-ADL)	Uygun Gecikme Uzunluğu
lnGSYH=f(lnSU)	0.91	10.20*	0

Not. * işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. Testin ana makalesindeki kritik değerlere bakıldığında kritik değer $p^2=0.9$ için %5'lik anlamlılık seviyesinde -3.32'dir.

Tablo 5'teki RALS-ADL eşbütünlüşme testi sonuçları incelendiğinde, test istatistiklerinin $p^2=0.9$ için %5 anlamlılık seviyesine ait kritik değerlerden büyük olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç, değişkenler arasında herhangi bir uzun dönemli eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığı belirten temel hipotezin reddedildiğine işaret etmiştir. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı kanıtlanmıştır. Ardından standart Engle-Granger (EG) ve RALS-EG2 eşbütünlüşme testleri izlenmiştir. Söz konusu testlerin test istatistikleri aşağıdaki gibi verilmiştir (Lee vd., 2014: 5):

$$\text{Standart EG: } \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \hat{w}'_t \gamma + v_t \quad (11)$$

$$\text{RALS-EG2: } \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \Phi' \Delta y_{2t} + \hat{w}'_t \gamma + v_t \quad (12)$$

RALS-EG2 testinin temel hipotezi ($\delta_1 = 0$) seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını, alternatif hipotez ($\delta_1 \leq 0$) seriler arasında uzun dönemli eşbütünlüşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Tablo 6'da RALS-EG2 eşbütünlüşme testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 6. Lee, Lee ve Lm (2015) RALS-EG2 Eşbütünlüşme Testi

Model	p^2	τ (RALS-EG2)	Uygun Gecikme Uzunluğu
lnGSYH=f(lnSU)	0.80	9.11*	0
Model	-	τ (Standart- EG)	Uygun Gecikme Uzunluğu
lnGSYH=f(lnSU)	-	-4.54*	2

Not. * işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

EG, Engle-Granger eşbütünlüşme testini simgelemektedir. Standart EG sonuçlarının da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünlüşme ilişkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Testin ana makalesindeki kritik değerlere bakıldığında kritik değer $p^2=0.8$ için %5'lik anlamlılık seviyesinde -3.67'dir.

Tablo 6'daki RALS-EG sonuçları, Tablo 5'teki sonuçlar ile paralellik sergilemiştir. Buna göre, RALS-ADL ile RALS-EG2 sonuçları birbirileriyle uyumludur. Sonuçlar, sanayi üretimi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda standart EG'de bu sonuçları desteklemiştir. Başka bir deyişle, ele alınan dönem için Kaldor yasası geçerliliği kanıtlanmıştır. Tablo 7'de FMOLS ve DOLS tahmincilerinden yararlanarak eşbütünleşme katsayıları incelenmiştir.

<i>Tablo 7. Eşbütünleşme Katsayıları Tahmin Sonuçları</i>							
FMOLS				DOLS			
Değişkenler	Katsayılar	t-istatistik	Olasılık Değeri	Değişkenler	Katsayılar	t-istatistik	Olasılık Değeri
lnSU	3.23*	13.37	0.000	lnSU	3.18*	14.11	0.000
C	5.45*	4.86	0.000	C	5.64*	5.38	0.000
R ²		0.89		R ²		0.93	
Regresyon Stan. Hatası		0.21		Regresyon Stan. Hatası		0.16	
Kalıntı Kareler Toplamı		2.12		Kalıntı Kareler Toplamı		1.12	

*Not. * işareti %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.*

Tablo 7'de sunulmuş olan FMOLS sonuçlarına göre sanayi üretimindeki %1'lik artış GSYİH'yı %3.23 oranında arttırmakta olduğu tespit edilmiştir. R² sonuçları GSYİH'deki toplam değişimin %89'luk kısmının sanayi üretimindeki değişim tarafından açıklanabildiğini ortaya koymuştur. DOLS tahminci sonucu ise sanayi üretimindeki %1'lik artışın GSYİH'yı %3.18 oranında arttırdığını göstermiştir. DOLS tahmincisinin R² sonuçları da GSYİH'deki toplam değişimin %93'lük kısmının sanayi üretimindeki değişim tarafından açıklanabildiğini ifade etmiştir. Son olarak Tablo 8'de değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını sınamak için doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 7. Nedensellik Analizi Sonuçları

VECM Temelli Doğrusal Granger Nedensellik Testi Sonuçları			Diks ve Panchenko (2006) Doğrusal Olmayan Nedensellik Testi Sonuçları		
Boş Hipotez	Olasılık Değerleri	Karar	Boş Hipotez	Olasılık Değerleri	Karar
$\ln\text{GSYH} \neq > \ln\text{SU}$	0.233	Sanayi Üretim endeksinden GSYİH'a doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.	$\ln\text{GSYH} \neq > \ln\text{SU}$	0.111	Sanayi Üretim endeksinden GSYİH'a doğru tek yönlü doğrusal olmayan nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
$\ln\text{SU} \neq > \ln\text{GSYH}$	0.000*		$\ln\text{SU} \neq > \ln\text{GSYH}$	0.034*	

Not. * işaretleri %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 8'de öncelikle VECM temelli doğrusal Granger nedensellik testi sonuçlarına odaklanılmıştır. Testlerin boş hipotezi değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı yönündeyken, alternatif hipotez ise değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin bulunduğunu ifade etmektedir. Buna göre, sanayi üretimden GSYİH'a doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu sonuç Dicks ve Panchenko (2006)'nın doğrusal olmayan nedensellik analizi sonuçları ile uyumludur.

SONUÇ

Bu çalışmada 2008 ekonomik krizinin ardından Türkiye'de Kaldoryen bir yaklaşımla sanayi üretim endeksi ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz sürecinde güncel ekonomik tekniklere başvurulmuştur. İlk olarak geleneksel birim kök testlerinden PP birim testiyle serilerin durağanlık düzeyleri incelenmiştir. Buna göre, seriler birinci farkları alındıktan sonra durağanlaşmıştır. Daha sonra yapısal kırılmaların trigonometrik terimlerle modellendiği Fourier ADF birim kök testi kullanılmıştır. Bu test, serilerin düzey değerlerinde durağan olduğuna işaret etmiştir. Kalıntıların normal dağılmadığı durumda kuvvetli sonuçlar veren RALS-ADF ve buna ilaveten yapısal kırılmaları gözönüne alan RALS-LM birim kök testi sonuçları da Fourier-ADF birim kök testine benzer sonuçlar üretmiştir. Başka bir deyişle, seriler düzey değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. RALS-ADL, RALS-EG2 ve EG eşbütünleşme testleri ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Bahsi geçen eşbütünleşme testlerine göre sanayi üretim endeksi ile GSYİH değişkeni uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Aynı zamanda FMOLS tahmin sonuçları sanayi üretimindeki %1'lik artışın GSYİH'ı %3.23 oranında

arttırdığını göstermiş, DOLS tahmin sonuçları ise sanayi üretimindeki %1'lik artışın GSYİH'yı %3.18 oranında arttırdığına işaret etmiştir. Son olarak, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Buna göre, doğrusal Granger nedensellik analizi sonucu ile Dicks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik analizinden erişilen sonuçlar birbirine benzerdir. Her iki testte de sanayi üretim endeksinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Yapılan araştırma sonucunda, Türkiye ekonomisinde 2008 krizi sonrası dönem için Kaldor yasasının geçerliliğinden söz edilebilir. Elde edilen bulgular, literatür taramasında sunulan Onakoya, 2015; Davanzati vd., 2019; Sofi vd., 2022, Çetin, 2009; Arısoy, 2013; Tunalı ve Erbelet, 2017; Doruk ve Kardeşler, 2019; Sarıdoğan, 2020 çalışmalarıyla uyumlu olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Antenucci, F., Deleidi, M., & Paternesi Meloni, W. (2020). Kaldor 3.0: An empirical investigation of the Verdoorn-augmented technical progress function. *Review of Political Economy*, 32(1), 49-76.
- ARISOY, İ. (2013). Kaldor yasası çerçevesinde Türkiye’de sanayi sektörü ve iktisadi büyüme ilişkisinin sınanması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 143-162.
- Borsato, A., & Lorentz, A. (2022). The Kaldor-Verdoorn Law’s at the Age of Robots and AI., *Document de Travail*. 1-41.
- Castiglione, C. (2011). Verdoorn-Kaldor’s Law: An empirical analysis with time series data in the United States. *Advances in Management and Applied Economics*, 1(3), 159.
- Christopoulos, D.K., Leon-Ledesma, M.A., 2010. Smooth breaks and non-linear meanreversion: Post-Bretton Woods real exchange rates. *J. Int. Money Financ.* 29, 1076–1093.
- Çetin, M. (2009). Kaldor Büyüme Yasasının Ampirik Analizi: Türkiye ve AB Ülkeleri Örneği (1981-2007). *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 355-373.
- Davanzati, G. F., Patalano, R., & Traficante, G. (2019). The Italian economic stagnation in a Kaldorian theoretical perspective. *Economia Politica*, 36, 841-861.
- Diks, C., & Panchenko, V. (2006). A new statistic and practical guidelines for nonparametric Granger causality testing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 30(9-10), 1647-1669.
- Doruk, Ö. T., & Kardaşlar, A. (2019). Türkiye’de Sanayileşme, Kriz ve Büyüme İlişkisi: Kaldoryen Büyüme Modeli Çerçevesinde Bir İnceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 56(650), 147-158.
- Ener, M., & Arica, F. (2011). Is The Kaldor’s Growth Law Valid For High Income Economies: A Panel Study. *Research Journal of Economics, Business and ICT*, 1.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Kaldor, N. (1956). La evolución capitalista a la luz de la teoría keynesiana. *El Trimestre Económico*, 23(91 (3), 284-298.
- Kaldor, N. (1966) Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the UK, An Inaugural Lecture. Cambridge: Cambridge University Pres.
- Lee, H., Lee, J., & Im, K. (2015). More powerful cointegration tests with non-normal errors. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397-413.

- Meng, M., Lee, J., & Payne, J. E. (2017). RALS-LM unit root test with trend breaks and non-normal errors: application to the Prebisch-Singer hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.
- Millemaci, E., & Ofria, F. (2014). Kaldor-Verdoorn's law and increasing returns to scale: a comparison across developed countries. *Journal of Economic Studies*.
- Onakoya, A. B. (2015). The Kaldor-Verdoorn's law on manufacturing: Test of the Nigerian experience. *Redeemer's University Journal of Management and Social Sciences*, 3(1), 37-49.
- Pacheco-López, P., & Thirlwall, A. P. (2013). *A New Interpretation of Kaldor's First Growth Law for Open Developing Countries* (No. 1312). School of Economics Discussion Papers.
- Phillips, P.C. B ve Perron, P. (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75(2), ss.335-346.
- Rendón-Rojas, L., & Mejía-Reyes, P. (2015). Manufacturing production in two regions of the state of Mexico: an assessment of Kaldor's laws. *Economía, sociedad y territorio*, 15(48), 425-454.
- Sankaran, A., & Samantaraya, A. (2015). Does Kaldor's hypothesis hold in India?. *The Journal of Developing Areas*, 59-67.
- SARIDOĞAN, H. Ö. Kaldor'un Birinci Yasası Çerçevesinde Sanayileşme ve Büyüme İlişkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(5), 1489-1496.
- Sofi, A. A., Bhat, M. Y., & Mishra, A. K. (2022). Testing spatial interactions in Kaldor's growth laws: A cross-country analysis. *Journal of Public Affairs*, 22(3), e2536.
- Tunalı, H., & Erbelet, E. (2017). Ekonomik Büyüme ve Sanayileşme İlişkisinde Kaldor Yasasının Türkiye'deki Geçerliliğinin Analizi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1-15.
- Verdoorn, P.J. (1949). Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro, *L'Industria*, 1, 3-10
- Wirtz, J., Tuzovic, S., & Ehret, M. (2015). Global business services: Increasing specialization and integration of the world economy as drivers of economic growth. *Journal of Service Management*.

Küresel Piyasalarda Yaşanan Resesyon ve Gelişmiş Ülke Merkez Bankalarının Uyguladıkları Faiz Politikaları

Nermin Güney¹

Sertaç Hopoğlu²

Özet

Son birkaç yılda dünyada yaşanan gelişmeler küresel ekonomiyi resesyona benzeyen koşullarla karşı karşıya getirmiştir. Çin ekonomisinin yavaşlaması sonucu dünyada üretimin yavaşlaması, “ticaret savaşları” olarak adlandırılan karşılıklı tarifelerin yükseltilmesi ile yaşanan yeni korumacılık dalgası, Covid-19 krizi ile birlikte yaşanan duraksama, tedarik zincirinde görülen aksamalar ve sonrasında Amerika Birleşik Devletleri’nin uyguladığı ihtiyati politikalar, Rusya-Ukrayna arasındaki savaş durumunun yarattığı enerji darboğazı gibi gelişmeler küresel olarak yavaşlamaya neden olmuş ve kriz riski yüksek bir ortam yaratmıştır. Ülkelerin ekonomik göstergelerinde üst üste iki çeyrek meydana gelen bozulmalar resesyon olarak tanımlanırken bunun sonucunda ise işsizlik artmakta ve milli gelirden azalmalar yaşanmaktadır. Merkez Bankaları kriz dönemlerinde para politikası araçlarını kullanarak krizden en az zararlı çıkmanın yollarını ararken, piyasadaki para arzını değiştirerek faiz oranlarını doğrudan belirleyebilmektedir. Bunun en önemli nedeni ise krizin reel sektöre sıçramasının önüne geçmek için uygulanabilir önlemler almaktır. Böylesi bir ortamda uygulanan politikalar krizlerin olası sonuçlarının ve alınabilecek en iyi örneklerin belirlenmesi açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı küresel piyasalarda yaşanan resesyon ve merkez bankalarının uyguladıkları faiz politikalarını araştırmaktır.

- 1 Doktora Öğrencisi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonomi ve Finans ABD, İskenderun/HATAY, nermin.guney@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5744-6746.
- 2 Doç.Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, İskenderun/HATAY, sertac.hopoglu@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9541-2352.

Giriş

Teknolojinin gelişimi ve artan küreselleşme ile dünya adeta tek bir şehre dönüşmüştür. Yaşanan bu teknolojik gelişim ve küreselleşmeyle birlikte krizler de küresel bir görünüm kazanmıştır. 2008 finansal kriziyle birlikte ABD'nin resesyona girmesinin etkileri dünyanın dört bir köşesinde pek çok ülkede hissedilmiştir. Özellikle son yıllardaki ekonomik ilerleyişi ABD ile ticari ilişkilerine dayanan Çin de ciddi risk altına girmiştir. Bir benzetme yapılacak olursa, günümüzün bağımlılığı artmış küresel ekonomisinde ABD ve Çin “batmalarına izin verilmeyecek kadar büyük” ekonomilerdir. Örneğin, birçok Asya ülkesinde üretilmekte olan bilgisayar çipleri Çin'e ihraç edilmekte ve bu çipler Çin'de bilgisayarlara, elektronik cihazlara monte edilerek oradan da ABD'ye ihraç edilmektedir. Dolayısıyla bu kriz sadece Çin'i değil ABD ile dolaylı ve doğrudan küresel ticaret bağlarıyla bağlanmış tüm dünya ülkelerini vurmuştur. Bununla birlikte 2008-2009 küresel finansal krizi ve sonrasında ABD ve diğer gelişmiş ekonomiler derin bir reel gelir daralmasına girmişlerdir. Bunun sonucunda ülkeler politika faizlerini indirme yoluna gitmişlerdir. Bunun da yetersiz olduğunu gören ülkeler helikopter para uygulamasına geçerek piyasada likidite bolluğu yaratmışlardır. Öncelikle hane halkı tüketimini artırması ve tasarruf oranlarını düşürmesi beklenen helikopter para uygulamasının enflasyon oranlarında bir artışa yol açtığı bilinmektedir (Akbakay, 2022). Piyasalarda oluşan bu likidite bolluğu ise gelişmiş ülkelerde istihdam ve gelirden toparlanmayı sağlayamamış aksine faiz-kur arbitrajından faydalanmak üzere daha çok getiri sağlamak üzere gelişmekte olan ülkelere doğru bir sermaye akımları gerçekleşmiştir. Küresel finansal kriz sonrasında önemli bir diğer gelişme ise merkez bankalarının finansal istikrar hedefini gerçekleştirmeleri konusunda görevlendirilmeleridir. 2008-2009 küresel finansal krizini henüz atlatamayan gelişmiş ülkeler 2019 yılının sonunda Covid-19 salgınıyla karşı karşıya kalmış, bu salgının benzersizliği ve büyüklüğü, dünya çapındaki merkez bankalarını kriz yönetimi hedeflerine öncelik vermeye ve böylece hem amaç hem de araç olarak geleneksel para politikasının ötesine geçmeye sevk etmiştir. Bu gibi kriz durumlarında merkez bankaları, şeffaflık ve tutarlılık açısından, hızlı ve kararlı politika önlemleri alma konusunda zorluklarla karşılaşabilmektedir. Özellikle 2008 krizinden sonra merkez bankalarının görev alanları ve yetkileri sorgulanmaya başlanmış, özellikle kullandıkları veya kullanacakları enflasyon hedeflemesi araçlarının kendilerine verilen göreve uygun olup olmadığı sorgulanma konusu olmuştur.

Merkez bankalarının tarihsel süreçlerinde kuruldukları yıllara bakıldığında genellikle yaşanan krizlerden sonra duyulan ihtiyaç doğrultusunda ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin İngiltere merkez bankasının kuruluş amacı

Fransa ile yapılan savaşta finansman desteği sağlamak olurken, ABD merkez bankasının ise 1907 yılında yaşanan finansal krizin etkileri doğrultusunda kurulduğu görülebilmektedir. Merkez bankalarının yerine getirmek zorunda oldukları çeşitli sorumluluklar bulunurken, temel sorumlulukları olarak görülen ulusal paranın değerini korumak ve fiyat istikrarını sağlamak bu kurumların en önemli görevleri haline gelmiştir (Eroğlu ve Eroğlu, 2010). Küresel finansal krizlerle birlikte merkez bankalarının amaçları, yetkileri günümüzde de en fazla konuşulan konulardan birisi olmuştur. ABD merkez bankası bugünkü amacını “maksimum istihdamı, istikrarlı fiyatları ve ılımlı uzun vadeli faiz oranlarını teşvik etmek” olarak belirtirken, İngiltere merkez bankası ise “düşük ve istikrarlı enflasyon” olduğunu belirtmiştir. Günümüzde yaşanan Covid-19 salgını ile birlikte merkez bankalarının yapısı ve hedefleri yeniden tartışma konusu olmaya başlamıştır. Bu tartışmalar arasında merkez bankalarının bağımsızlığı ve hesap verebilirliği önemli bir yer tutmaktadır. Covid-19 küresel salgını ile ortaya çıkan kriz durumu, diğer küresel finansal krizlerin aksine parasal genişlemenin talebi artırmaya yetmediğini ve reel gelir üzerinde beklenen etkiyi göstermediği ortaya koymaktadır. Aksine Covid-19 krizi enflasyonist baskıyı daha fazla artırmıştır. Yaşanan bu enflasyonist baskı ise küresel ekonomide yavaşlamayı artırmaktadır. Bir ülke ekonomisinde reel gayri safi yurt içi hasılanın iki veya daha çok çeyrek dönemde arka arkaya negatif büyüme durumunda ortaya çıkan resesyon sonucunda, toplam üretim miktarı ve milli gelir azalırken, işsizlik artmaktadır. Finansal krizler, derin ve uzun süreli resesyona ve bazı durumlarda cari hesapların tersine dönmesine neden olurken, 2008 krizinden sonra yaşanan küresel resesyon yüzünden işsiz sayısı 30 milyondan fazla artmıştır (Küçüköfe, 2017).

Bu çalışmada yaşanan krizlerden sonra küresel piyasalarda gerçekleşen resesyon ve gelişmiş ülkelerin bu durgunluk karşısında uygulamış oldukları politika faiz kararları tartışılmaktadır. Çalışmanın bir sonraki bölümünde konuyla ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. İkinci bölümde çalışmada ele alınan resesyon ve faiz politikaları kavramları açıklanmaktadır. Üçüncü bölümde bazı gelişmiş ülke merkez bankalarının son 15 yılda uyguladıkları faiz politikaları ele alınmıştır. Çalışmanın dördüncü ve sonuç bölümü ile sonlanmaktadır.

1. Literatür taraması

Gelişmiş ülke merkez bankalarının 1990'lı yıllardan itibaren uyguladıkları enflasyon hedeflemesi politikalarının temel amacı fiyat istikrarını sağlamaktır. Merkez bankalarının birincil görevi olarak tanımlanan enflasyonla mücadelede, merkez bankaları enflasyon arttığında politika faizini arttırarak talebi yavaşlatırken, enflasyon düştüğünde ise faizleri düşürerek talebi

arttırma yoluna gitmektedir. Akgül ve Gökdemir (2022), 2008-2020 yılları arasında merkez bankası politikalarının sonuçlarını anlamak için yapmış oldukları çalışmalarında, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının uyguladığı bu politikalarla olumsuz etkilerin azaldığını, iyi bir büyüme oranı yakalandığını, ancak enflasyonun karşılaştırılan diğer ülkelerden yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

2008 küresel finansal krizinin ardından merkez bankaları piyasalarda yaşanan resesyon ile başa çıkmak için öncelikle faiz indirimlerine gitmiş ancak soruna bir çözüm yaratmadığı düşünülerek arkasından piyasalarda likidite bolluğuna yol açan parasal genişleme sürecine girilmiştir. Şentürk v.d. (2016), 2008 küresel finansal kriz döneminde ABD merkez bankası (FED) ile Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının (TCMB) uyguladığı para politikalarının makroekonomik etkilerini incelemişlerdir. Uygulanan para politikalarının finansal sistemin kırılmasını azalttığını ancak reel ekonomi üzerindeki etkisini belirlemek için zamana ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Erol ve Erol (2015), küresel finansal kriz sırasında ve sonrasında dünyanın önde gelen merkez bankalarının para politikalarını analiz etmek ve alternatif stratejilerini ortaya koymak için yapmış oldukları çalışmalarında, merkez bankalarının para politikası araçlarını genişleterek, düşük faiz oranlarından kurtulup faiz oranlarını makul bir seviyeye çekmeyi hedeflediklerini belirtmişlerdir.

1929 kriziyle benzerlik gösterse de birçok farkları da bulunan 2008 küresel finansal krizinin ardından, başta FED olmak üzere bütün merkez bankaları adeta gökten helikopterle para yağdırmaya başlamıştır. Sonrasında ise 2019 yılı sonunda Covid-19 salgını ortaya çıkmıştır. Yaşanan salgının ekonomik etkileri sürerken, Rusya-Ukrayna savaşı ortaya çıkmış, üstüne üstlük ortaya çıkan enerji kriziyle enflasyon daha da yükseltmiştir. Ekonomilerde işsizlik ve durgunluk yaşanmaya başlarken merkez bankaları tarafından yine genişlemeci para ve maliye politikaları uygulamaya konulmuştur. Eryüzü (2020), yaptığı çalışmada Covid-19 küresel salgını sırasında uygulanan helikopter para politikalarının enflasyona yol açacağını, bunun da maliyet yönlü enflasyon olabileceğini belirtmiştir.

2008 Krizini takip eden yıllarda özellikle Başkan Donald Trump döneminde “ticaret savaşları” olarak adlandırılan ABD ve Çin arasında ortaya çıkan gerilim sonucunda tarifelerin karşılıklı yükseltilmesi ile yaşanan yeni korumacılık dalgası, gerilim sonucunda başlayan ticaret savaşları, reel ekonomide ortaya çıkan hem arz hem de talep azalması, Çin gibi dünya ekonomisinde ortaya çıkan yeni güçlü aktörler sonucunda dünya ekonomisinde genel bir dalgalanma ortaya çıkmıştır. Soylu (2009),

yapmış olduğu çalışmasında küresel finansal piyasalarda yaşanan krizin etkisiyle resesyona giren ekonomilerin, ulusal ve uluslararası düzeyde makroekonomik politikalara başvurduğunu, para politikası aracılığıyla faizlerin indirilmesinin piyasaların canlanmasına yetmediğini ayrıca maliye politikası uygulamasının da gündeme geldiğini belirtmiştir.

Arıcan ve Okay (2014), finansal istikrarsızlık dönemlerinde merkez bankalarının uyguladıkları para politikalarını inceleyerek politikanın başarısını değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmalarında, yaşanan ekonomik istikrarsızlık sonrasında birçok ülkenin yaşanan kötü deneyim nedeniyle daha korumacı politikalara yöneldiğini, bu korumacılık eğilimin ise dünya ticaretini olumsuz etkileyen rekabetçi döviz kuru politikaları tehdidini de beraberinde getirdiğini belirtmişlerdir.

Ersoy ve Işıl (2016), yaptıkları çalışmada küresel kriz sonrasında gelişmiş ülke merkez bankalarının uyguladıkları para politikalarının, gelişmekte olan ülkeler ve Türkiye'nin para politikalarına ve bankacılık sistemlerine etkisini incelemişlerdir. FED, BOJ (Bank of Japan), ECB (European Central Bank) gibi gelişmiş ülke merkez bankalarının, 2008 küresel finansal krizi öncesinde ağırlıklı olarak geleneksel para politikası araçlarını kullanırken, kriz sonrasında geleneksel olmayan para politikası uygulamalarını yürürlüğe koyduklarını, uyguladıkları sıfır faiz politikasıyla gelişmekte olan ülkelere ve Türkiye'ye doğru sermaye hareketliliği yaşandığını belirtmişlerdir.

Bahtiyar (2020), farklı iktisat okullarının krizlere nasıl baktıklarını, 2008 küresel finansal krizi olan Büyük Resesyonu açıklamada hangi okulun ne kadar katkısı olduğunu ortaya koymak için yapmış olduğu çalışmasında, heterodoks okullar konuyu verimli bir şekilde incelerken, Ortodoks görüşlerin ise aynı derecede verimli olmadıklarını belirtmiştir.

Doğan v.d. (2016), 2003:01-2015:02 dönemine ait aylık veriler kullanılarak enflasyon ve faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında, enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunurken, faiz oranından enflasyon oranına doğru bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucunu elde etmişlerdir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1 Küresel Piyasalar

Mal ve hizmetleri arz edenlerle talep edenlerin alım-satım işlemlerini gerçekleştirdiği yerlere piyasa denilmektedir. 1980'ler, kamu politikasının Keynesçi bir yaklaşımdan piyasa ekonomisine dayalı bir yaklaşıma geçiş yılları olmuştur (Sezgin, 2014). Sermaye hareketlerinin finansal araçlar ve

kurumlar aracılığıyla serbestleşmesi, gelişen teknoloji ve artan küreselleşme küresel finansal sistemi ortaya çıkarmıştır. Ortaya çıkan bu küresel finansal piyasalar, finansal şokların ülkeler arasında transferi için uygun kanallar oluşturmaktadır (Ganiev, 2014). 21. yüzyılda hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ve ulaşım imkanları uluslararası ticaret ve finansal hareketleri kolaylaştırmakla kalmamakta aynı zamanda dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen finansal krizlerin dünyanın diğer bölgelerine bulaşmasını da hızlandırmaktadır. Eylül 2008’de ABD’de ortaya çıkan ve kısa sürede hemen hemen her ülkeyi etkileyen Küresel Kriz ve 2019 yılının Aralık ayında Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 salgını ve ekonomik etkileri bunun en önemli örneklerini oluşturmaktadır.

2.2 Resesyon

Resesyon makro ekonomide reel gayri safi yurt içi hasılanın en az iki çeyrek üst üste negatif büyüme göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Cari açığı finanse etmek için ihtiyaç duyulan yabancı sermaye ve yabancı sermayeyi çekmek için merkez bankalarının uygulamış olduğu faiz artırımı politikaları, yatırım ve istihdamı olumsuz etkilemekte ve akabinde resesyona yol açmaktadır. 2007 yılının ikinci yarısında ABD’de emlak ve finans piyasalarında başlayan ve küresel ölçekte hızla yayılan, 1929 Büyük Buhranı’ndan bu yana yaşanan en büyük ve en uzun süreli kriz olarak kabul gören 2008 finansal krizi “küresel resesyon” olarak adlandırılmıştır (Şen ve Kaya, 2015). Enflasyon oranının zirve noktalara ulaşmasıyla küresel ekonomilerde yavaşlama artmakta, merkez bankalarının uygulayacağı sıkı para politikaları sonucunda negatif büyümeler ortaya çıkmakta ve resesyon riski artmaya devam etmektedir.

1870 yılından 2020 yılına kadar küresel ekonominin 14 kez resesyona girdiği görülmüştür. 24 Ekim 1929 Perşembe günü New York Borsasının çökmesiyle başlayan ve tarihe kara Perşembe olarak geçen Büyük Buhran sonucunda ekonomi %17.60 oranıyla tarihin en büyük daralmasını yaşamıştır. İkinci büyük daralma ise İkinci Dünya Savaşı’nın sonlarında (1945-1946) %15.40 oranında gerçekleşmiştir. 2008 küresel krizinin yaşanmasıyla 2009 yılında %2.90’lık bir daralma gerçekleşirken, hem 2008 krizinin küresel etkilerinin devam ettiği hem de Covid-19 salgınının etkilerinin sürdüğü 2020 yılında %6.20’lik büyük bir daralma gerçekleştiği görülmüştür. Çizelge 2.1’de 1870-2020 yılları arasında gerçekleşen resesyonların dünya ekonomisine olumsuz etkileri gösterilmektedir.

Çizelge 2.1 1870-2020 Yılları Arasında Yaşanan Resesyon ve Daralma Oranları

RESESYON YILLARI	DARALMA ORANLARI (%)
1876	2.10
1885	0.02
1893	0.80
1908	3.00
1914	6.70
1917-1921	4.40
1930-1932	17.60
1938	0.50
1945-1946	15.40
1982	1.30
1991	0.30
2009	2.90
2020	5.20

Kaynak: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53327594>

2.3 Faiz

Faiz, kısaca borç para almanın maliyeti veya tasarrufun getirisi olarak tanımlanabilmektedir. Bir merkez bankasının, bankalarla para alışverişi yaptığı oranı değiştirerek piyasa faiz oranlarını etkileme amacı, faiz oranı politikası olarak tanımlanmaktadır. Para talebini ve likiditeyi etkileyen resmi faiz oranlarına ilişkin kararlar, para politikası aktarım mekanizması olarak bilinen çeşitli kanallar aracılığıyla ekonomik faaliyetleri ve enflasyonu etkilemektedir (Seçme ve Hepşen, 2018). Covid-19 salgını sonucunda ulusal ekonomilerin enflasyonlarının yükselmesi ve FED'in faiz artırımları sonucunda merkez bankalarının neredeyse tamamı faiz artırımı sürecine girmiştir. FED'in diğer merkez bankalarından farklı bir rol ve statüye sahip olmasının nedeni, ABD ekonomisinin yönetiminde ve uygulanan politikanın başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere diğer tüm dünya ekonomilerinde etki yaratmasıdır. Enflasyonun tek haneli ve rezerv para birimi olan ülkelerde parasal sıkılaştırma ve faiz artırımları ile enflasyon kontrol altına alınmaktadır. Yapılan faiz artırımları sonucunda tüketimin azaltılarak tasarrufların artırılması ve bunun sonucunda enflasyonist baskısının azaltılması beklenmektedir.

3. Merkez Bankaları

Nihai amaçları ülkelerin parasını basmak ve dolaşıma sunmak olan merkez bankaları, elindeki faiz, zorunlu karşılıklar ve açık piyasa işlemleri gibi araçlarla bastığı ülke paralarının değerini korumak ve fiyat istikrarını sağlamakla yetkilendirilmiştir. Fiyat istikrarını sağlamak için ekonomilerin ortalama büyüme hızını dengeleyen merkez bankaları, ekonomi hızlı büyüdüğünde faizleri ve borçlanma maliyetlerini arttırarak talebi azaltmakta, ekonominin yavaşladığı durumlarda ise politika faizlerini azaltarak borçlanma ve harcamaları arttırmaktadır.

3.1. Gelişmiş Ülkelerde Merkez Bankaları ve Uyguladıkları Politikalar

3.1.1. Amerikan Merkez Bankası (Federal Reserve System –FED)

20. yüzyılın başında ABD borsasında ve gayrimenkulde spekülatif bir balonun patlaması ve ardından 1907 mayısında ekonomik resesyonla baş gösteren finansal kriz ABD merkez bankası FED'in 23 Aralık 1913'te kurulmasına neden olmuştur. Özerk bir yapıya sahip olan FED, para basmakta, devlete borç vermekte, yurt dışında banka açabilmekte ve yurt dışına para göndermekte, para arzını, faiz oranlarını, enflasyonu, resesyon ve depresyonları kontrol etmektedir (Yılmaz ve Alganer, 2014). Bankaların son kredi mercii olan FED, sıkı veya gevşek para politikası uygulamakta, bankaları denetlemekte, döviz kurlarını ve enflasyonu etkileyen faiz oranlarını belirlemekte, altın ve döviz rezervlerini yönetmektedir. Fiyat istikrarını sağlamak ve istihdamı arttırmak gibi iki temel görevi bulunan FED'in, bu hedeflere ulaşmak için açık piyasa işlemleri, rezerv faiz oranları, iskonto oranları ve rezerv faiz ödemeleri olmak üzere dört farklı para politikası aracı bulunmaktadır (Koç ve Gürsoy, 2020).

Şekil 3.2'de Kasım 2007 ve Kasım 2022 arasında FED'in uyguladığı faiz artış oranları gösterilmektedir. 2007 Kasım ayında %4.50 olan faiz oranını FED 2008 küresel krizinin ardından Kasım 2008 yılında piyasayı canlandırmak ve tüketimi arttırmak için %1.00'a kadar indirerek "Parasal Gevşeme" (*Quantitative Easing*) politikası uyguladığı görülmektedir. Aralık 2008-Kasım 2015 tarihleri arasında % 0.25 olan faiz oranı, Aralık 2015'te % 0.50'ye yükseltilmiş ve FED yavaş bir seyirle Ağustos 2015'te %2.25 oranına kadar arttırmıştır. Eylül 2019'da %2.00 seviyesine indirilen faiz oranı Covid-19 salgınının ortaya çıktığı 2019 Aralık ayından itibaren tekrar düşürülmeye başlamış ve "Sıkı Para Politikası" (*Quantitative Tightening*) uygulamaya konulmuştur.

Çizelge 3.1. 2007 Kasım-2022 Kasım Yılları Arasında FED Aylık Faiz Oranları

2007 - 2022 YILLARI-AYLIK	FED FAİZ ORANLARI (%)
KASIM 2007	4.50
ARALIK 2007	4.25
OCAK 2008	3.50
ŞUBAT 2008	3.0
MART 2008	2.25
NİSAN 2008-EYLÜL 2008	2.00
EKİM 2008	1.50
KASIM 2008	1.00
ARALIK 2008-KASIM 2015	0.25
ARALIK 2015-KASIM 2016	0.50
OCAK-ŞUBAT 2017	0.75
MART 2017- MAY 2017	1.00
HAZİRAN 2017- EKİM 2017	1.25
ARALIK 2017- ŞUBAT 2018	1.50
MART 2018 – MAYIS 2018	1.75
HAZİRAN 2018 – AĞUSTOS 2018	2.00
EYLÜL 2018 – KASIM 2018	2.25
ARALIK 2018- HAZİRAN 2019	2.50
TEMMUZ 2019-AĞUSTOS 2019	2.25
EYLÜL 2019	2.00
EKİM 2019-ŞUBAT 2020	1.75
MART 2020	1.25
NİSAN 2020- ŞUBAT 2022	0.25
MART 2022	0.50
NİSAN 2022-MAYIS 2022	1.00
HAZİRAN 2022-TEMMUZ 2022	1.75
AĞUSTOS 2022-EYLÜL 2022	3.25
EKİM 2022-KASIM 2022	4.00

Kaynak: (investing.com verilerine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

3.1.2 İngiltere Merkez Bankası (Bank of England/BOE)

1694 yılında özel bir banka olarak kurulan ve en eski merkez bankalarından biri olan İngiltere Merkez Bankasının asıl amacı “parasal ve finansal istikrarı koruyarak İngiliz halkının refahını artırmak” olarak

belirlenmiştir. Ekonomide enflasyonist eğilimlere bakan BOE, işsizlik, tüketici güveni, ekonomideki eksik kapasite, döviz kuru endeksleri, konut fiyatları ve ekonomik büyüme gibi faktörleri incelemektedir (Akın, 2017). Aralık 2007'de %5.75 olan faiz oranı 2008 küresel finansal krizinin ardında yavaş ve sürekli bir seyirde düşürülmeye başlanmış ve Aralık 2021'de %0.25 seviyesine kadar gerilemiştir. Ocak 2021 tarihinden itibaren politika faizleri yeniden yükselmeye başlamıştır.

Çizelge 3.2. 2007 Kasım-2022 Kasım Yılları Arasında BOE Aylık Faiz Oranları

2007 - 2022 YILLARI-AYLIK	BOE FAİZ ORANLARI (%)
KASIM- ARALIK 2007	5.75
OCAK 2008	5.50
ŞUBAT 2008-MART 2008	5.25
NİSAN 2008-EYLÜL 2008	5.00
EKİM 2008	4.50
KASIM 2008	3.00
ARALIK 2008	2.00
OCAK 2009	1.50
ŞUBAT 2009	1.00
MART 2009- TEMMUZ 2016	0.50
AĞUSTOS 2016-EKİM 2017	0.25
KASIM 2017-TEMMUZ 2018	0.50
AĞUSTOS 2018-OCAK 2020	0.75
ŞUBAT 2020	0.25
MART 2020-KASIM 2021	0.10
ARALIK 2021	0.25
OCAK 2022-ŞUBAT 2022	0.50
MART 2022-NİSAN 2022	0.75
MAYIS 2022	1.00
HAZİRAN 2022-TEMMUZ 2022	1.25
AĞUSTOS 2022	1.75
EYLÜL 2022-EKİM 2022	2.25
KASIM 2022	3.00

Kaynak: (investing.com verilerine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

3.1.3. Japonya Merkez Bankası (Bank of Japan/BOJ)

1882 yılında kurulan Japon Merkez Bankası, fiyat istikrarını korumak için para politikasının uygulanmasından ve finansal sistemin korunmasından sorumludur. Japonya Merkez Bankası'nın döviz piyasası üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmaktadır. 1999 yılında faiz oranlarını sıfıra indiren JMB, 2008 krizi sonrasında faiz koridorunun tabanı sıfır olarak belirlenmiş ve faiz koridoru kademeli olarak daralmıştır (Uslu ve Sözen, 2016). Uzun süredir düşük büyüme oranları ve deflasyonla mücadele eden Japonya'nın, ülke ekonomisinde bu tür yapıların varlığı makroekonomik göstergelerin değişim çizgisi için belirleyici olmakta ve bu olumsuz süreç para politikası odaklı kararlarla iyileştirilmeye çalışılmaktadır (Şahin ve Kalaycı, 2016).

Çizelge 3.3. 2007 Kasım-2022 Kasım Yılları Arasında Japonya Merkez Bankası Aylık Faiz Oranları

2008 - 2022 YILLARI-AYLIK	BOJ FAİZ ORANLARI (%)
ŞUBAT 2008-EKİM 2008	0.50
OCAK 2009- ARALIK 2015	0.10
OCAK 2016-KASIM 2022	-0.10

Kaynak: (investing.com verilerine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

4. Sonuç Yerine

Yaşanan küresel ekonomik krizlere bakıldığında, dünya ülkelerinin krizlere karşı ortak bir politika izleyemedikleri, özellikle 2005 yılında Çin'in Dünya Ticaret Örgütüne üye olmasıyla dünyanın en büyük ekonomisi olma konumunu elde etmesi, ABD ve Avrupa Birliği ülkelerinin Çin'in ekonomide yükselen bu etkisi karşısında korumacılık ve ticaret kısıtlamalar gibi uygulamaları yeniden gündeme getirmeye başladığı görülmektedir. COVID-19 öncesinde küresel ekonomi belirgin bir şekilde yavaşlamaktayken, COVID-19'un etkileri ile birlikte tüm dünya hızlandırılmış bir şekilde tarihte eşî az görülür bir ekonomik durgunluğa girmiştir (Güney ve Hopoğlu, 2021). 2008 finansal krizinin ardından yaşanan Covid-19 sağlık krizi birbirine entegre olmuş küresel ekonomilerin yapısında sert korumacılık tartışmalarına neden olmuştur. Bir yanda Covid-19 salgınının yarattığı arz ve talep şoku, diğer yanda Rusya'nın Ukrayna'yı işgal etmesiyle emtia fiyatlarının yükselmesi, küresel bir enflasyon görünümünü ortaya çıkarmıştır. Küresel ekonomik faaliyet, geniş tabanlı ve beklenenden daha derin bir yavaşlama yaşamakta ve enflasyon birkaç on yılda görülenden çok daha yüksek seviyede seyretmektedir. Ülkeler ise enflasyon hedeflemesinde

faizi bir araç olarak kullanmakta, enflasyonu aşağı ya da yukarı yönlü hareket ettirmede faizleri kullanmaktadır. Küresel ekonomide yaşanan yavaşlama büyük olasılıkla resesyon ile sonuçlanacaktır. Küresel resesyon senaryosunda 2023 yılı için reel oranın %2.80 ile 1998'den bu yana en yüksek seviyesinde olacağı tahmin edilmektedir. (Guenette v.d., 2022). Resesyona giren dünya ekonomisinde borçların ödenememe ihtimali kredi risklerini arttıracak ve bu durum bir borç krizi yaratma potansiyeli oluşturacaktır.

Covid-19 dönemi göz önüne alındığında gelişmiş ülke merkez bankalarının genellikle daha uzun dönemli ve daha düşük riskli krediler sağlayarak ekonomiyi canlı tutmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu bağlamda iki safhali politikalar izlendiği görülmüştür. İlk safhada salgın ile birlikte meydana gelen şokun finansal piyasalar üzerindeki etkisini azaltmak amacıyla "hızlı tepki politikaları" diyebileceğimiz araçlar kullanılmış, ikinci adımda ise toplam talepteki şok düşüşü azaltmak için önce politika faiz oranları düşürülmüş, sonrasında ise tüketicilere sağlanan yine düşük faizli tüketici kredileri ve çeşitli para transferi politikalarıyla düşük faizlerin tüm ekonomiyi iletilmesi hedeflenmiştir (Vallence ve Wallis, 2021). Bu gibi politikaların enflasyonu tetikleyici olduğu aşikârdır, ancak merkez bankalarının özellikle kriz zamanlarında risk alma politikalarını daha gevşek tuttukları da bildirilmektedir (IMF, 2021). Nitekim artan enflasyon ve özellikle ABD ekonomisinin karakteristik olmayan bir enflasyon yaşaması ister gelişmiş ister gelişmekte olan ekonomilerde Covid-19 döneminde uygulanan politikaların seçimsel değerinin tekrar gözden geçirilmesi ve istenilen ekonomik canlılık hedeflerine ulaşılmışsa bu politikalarından vazgeçilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Bu durum ise sadece faiz aracının değil, diğer tüm araçların birbiriyle bağlantılı ve tutarlılık içinde kullanılmasını gerektirmektedir (Ramos-Francia ve García-Verdú, 2022).

Temel olarak beklenen enflasyon ile nominal faiz oranları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan Fisher Hipotezi, nominal faiz oranlarının enflasyonla birlikte yükseldiğini ve düştüğünü göstermektedir. Fisher'a göre, enflasyon arttığında insanlar da daha yüksek nominal faiz beklentisi içerisine girmektedir. (Gedik, 2021). Nitekim 2023 yılına girerken merkez bankaları faiz oranlarını son birkaç yıl içinde hiç görülmemiş bir eş anlılıkla yükseltmektedirler (Guenette v.d., 2022). Ancak bu görüş merkez bankalarının faizleri düşürdüğünde enflasyonun da düşeceği anlamına gelmemektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşanan ekonomik krizler sonrasında merkez bankalarının uygulamış olduğu politikaları ülkelerin kendi özelinde değerlendirmeleri, özellikle gelişmiş ülke merkez bankalarının uygulamış olduğu politikalarla kıyaslama yapılmaması konusuna dikkat edilmelidir.

Kaynakça

- Akbakay, Z. (2022). Covid-19 Salgını Çerçevesinde Modern Para Teorisi ve Helikopter Para Yaklaşımının Değerlendirilmesi. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 147-181. DOI: 10.33399/biibfad.940037.
- Akgül, C., ve Gökdemir, L. (2022). *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın 2008-2020 Dönemi Uyguladığı Geleneksel Olmayan Para Politikalarının Enflasyon ve Büyümeye Etkileri*. Sosyal Bilimler Araştırmalarında Multidisipliner Stratejik Yaklaşımlar (Ed. A.B. Kaplan) içinde, ss. 45-68. Klaipeda: SRA Academic Publishing Press
- Akın, I. (2017). Avrupa Merkez Bankası, İngiltere Merkez Bankası ve İsviçre Merkez Bankası Para Politikası Araçları ve Ekonomi Üzerine Etkileri. *The Journal of Academic Social Science* 5(55), Ekim 2017324-345.
- Arıcan, E. ve Okay, G. (2014). Ekonomik İstikrarsızlık Ortamında Merkez Bankalarının Uyguladığı Para Politikaları ve Türkiye Örneği. *Journal of Economic Policy Researches*, 1 (1), 1-49. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuipad/issue/1332/15716>.
- Bahtiyar, G. (2020). Kriz teorileri ve büyük resesyon: Post- Keynesyen kurumsalçılık lehine bir argüman. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6 (2), 130-146. DOI: 10.30855/gjeb.2020.6.2.003.
- Demiray Erol, E. ve Erol, İ. (2015). Küresel Finans Krizi ve Sonrasında Dünya Merkez Bankalarının Para Politikaları. *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (1), 1-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/euljss/issue/6287/84364>.
- Doğan, B., Eroğlu, Ö. ve 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. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ckuiibfd/issue/32906/365596>.
- Eroğlu, N. ve Eroğlu, İ. (2010). Merkez Bankalarının Bağımsızlığı ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nin Bağımsızlık Tartışması Üzerine Bir Değerlendirme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (19), 121-144. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kosbed/issue/25701/271207>.
- Eryüzlü, H. (2020). Covid-19 Ekonomik Etkileri ve Tedbirler: Türkiye'de "Helikopter Para" Uygulaması. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3 (1), 10-19. DOI: 10.46737/emid.745621.
- Ersoy, H., ve Işıl, G., (2016). Küresel kriz sonrası merkez bankası para politikaları ve finansal sistem üzerine etkileri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 15(29): 349-374.

- Ganiev, J. (2014). Küreselleşme, Finansal Piyasalar ve Kriz. *Journal of Economic Policy Researches*, 1(2), Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuipad/issue/1333/15724>.
- Gedik, A. (2021). Enflasyon ve Faiz Oranı İlişkisi: Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 615-624. DOI: 10.31590/ejosat.989935.
- Guénette, J. D., Kose, M. A., ve Sugawara, N. (2022). "Is a Global Recession Imminent?," Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers 2206, September 2022, Koc University-TUSIAD Economic Research Forum. Erişim Tarihi: 14.11.2022. https://eaf.ku.edu.tr/wp-content/uploads/2022/09/erf_wp_2206.pdf
- Güney, N. ve Hopoğlu, S. (2021). Covid-19 Pandemisinin Uluslararası Sermaye Hareketliliği Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 4 (1), 56-74. DOI: 10.46737/emid.870510.
<https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53327594>.
<https://imf.org/en/puplications/weo>.
<https://tr.investing.com/central-banks/banque-de-france>.
- IMF(2021). *Central Bank Support to Financial Markets in the Coronavirus Pandemic*, IMF Monetary and Capital Markets, Special Series on Covid-19
- Koç, A. ve Gürsoy, S. (2020). Amerikan Merkez Bankası FED'in Para Politikası Araçları ve Bağımsızlığı. *Econder International Academic Journal*, 4 (2), 421-447. DOI: 10.35342/econder.665074.
- Küçükkefe, B. (2017). Global Kriz Sonrası Türkiye'de Ekonomik Risk Faktörleri, *Journal Of Emerging Economies and Policy*.2 (1), July 2017, 31-47.
- Ramos-Francia, M. ve García-Verdú, S. (2022). Central Bank Response to COVID-19, *Latin American Journal of Central Banking*, 3(3), <https://doi.org/10.1016/j.latcb.2022.100065>.
- Seçme, Z. O. ve Hepşen, A. (2018). Amerikan Merkez Bankası (FED) ve Avrupa Merkez Bankası (ECB) Kararlarının Finansal Piyasalara Etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 9 (16), 1699-1732. DOI: 10.26466/opus.479223.
- Sezgin Ş. (2014). Piyasa Ekonomisinin Şartları ve Özelleştirme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 5(2), 154-171.
- Şen, H. ve Kaya, A. (2015). Ekonomik Krizlerin Değişmeyen İmdatçısı: Maliye Politikası. *Sosyoekonomi*, 23 (23), 55-86. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosyoekonomi/issue/21083/227012>.
- Şentürk, M., Kayhan, S., ve Bayat, T. (2016). Küresel Finans Krizi Sonrasında Merkez Bankacılığı ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 147-160.

- Soylu, H. (2009). Global krize karşı politika önlemleri ve Türkiye. *Maliye Dergisi*, 157, 251-266.
- Şahin, G. ve Kalaycı, İ. (2016). Niceliksel Gevşeme Para Politikası Üzerine Bir İnceleme: Japonya Deneyimi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (3), 99-130. DOI: 10.17065/huniibf.103774.
- Uslu, K., ve Sözen, İ. (2016). *Faiz Koridoru Uygulamasının Merkez Bankası Politikalarına Etkisi*. International Conference On Eurasian Economies book of Proceedings (pp. 658-66).
- Vallence, V. ve Wallis, P. (2020). *The Response by Central Banks in Advanced Economies to COVID-19*. Reserve Bank of Australia Bulletin, 10 December 2020.
- Yılmaz, G. ve Alganer, Y. (2014). Amerikan Merkez Bankası (Fed)'nin Oluşumu, Tarihsel Seyri, İşleyişi ve Küresel Etkinliği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (595), 59-71. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/fpeyd/issue/48052/607636>.

Türkiye’de CDS Primlerinin Belirleyicilerinin Ekonometrik Analizi

Sefa Özbek¹

Özet

Bu çalışmada temel iki hedef bulunmaktadır. Birincisi 2010:Ç2-2022:Ç1 örneklem döneminde Türkiye ekonomisinde Credit Default Swap (CDS) primlerinin kısa ve uzun dönem makroekonomik belirleyicilerini belirlemektir. İlgili belirleyicileri ARDL sınır testinin yanında FMOLS, DOLS ve CCR tahmincileri ile test etmek ve sonuçları karşılaştırmak ise ikinci hedefi oluşturmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda bu çalışmada Türkiye ekonomisine ait CDS primleri, reel efektif döviz kuru, faiz oranı, uluslararası yatırım pozisyonu, döviz rezervleri, tüketici fiyat endeksi, cari açık ve büyüme oranı değişkenleri ile ekonometrik analizler yapılmıştır. Ampirik analiz sonuçlarına göre kısa ve uzun dönemde genel olarak değişkenlerin %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğu elde edilmiştir. Diğer yandan hem ARDL hem de FMOLS, DOLS, CCR tahminci sonuçlarının genel olarak birbiri ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

GİRİŞ

Finansal küreselleşme sürecinin derinleşmesiyle birlikte uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından ülkelerin ekonomik yapısı konusunda bilgi veren bazı göstergeler geliştirilmiştir. Bu göstergelerden birisi de Kredi Temerrüt Takası (Credit Default Swap-CDS)’dir. 1995 yılında JP Morgan Chase tarafından geliştirilen CDS gelişmekte olan ülke ekonomileri için ülke risk priminin önemli bir ölçütü olarak kabul edilmektedir. CDS primleri; tahvil ya da bono ihraç ederek borçlanan ülkenin temerrüde düşmesi halinde borç veren tarafların zararlarının karşılanması için CDS satıcılarına ödedikleri bir tür yükümlülük tutarının belirli bir oranı olarak hesaplanan prim biçiminde ifade edilmektedir. Diğer bir deyişle CDS’ler borç alan tarafın kredi riskini

1 Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gümrük İşletme Bölümü, sefazobek@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1043-2056>

ifade eden finansal bir araçtır (Varlık ve Varlık, 2017, s. 10). Söz konusu primlerin yüksek olduğu ülkeler uluslararası sermaye yatırımları açısından riskli (borçlanma maliyetlerinin arttığı) görülmekte iken düşük CDS primlerine sahip ülkeler ise düşük riskli (borçlanma maliyetlerinin düştüğü) ülke olarak görülmektedir (IMF, 2013; Akyol ve Baltacı, 2019, s. 33). CDS primleri ülkelere ait finansal ortam hakkında bilgi veren ve ülkenin kredi riskini dengelemek için güvence sağlayan araçlardır.

Bir finansal araç olarak CDS sözleşmeleri ölçüğü büyük finansal kurum ve kuruluşlar arasında tezgâh üstü piyasalarda işlem görmektedir (Arora vd., 2012). CDS’ler kredi ya da borç sözleşmelerinden türetilmiş olan türev bir araçtır. Bu durumda dayanak varlık kredi ya da borç sözleşmesi olmaktadır. Kredi türevleri tezgâh üstü piyasalarda risk yönetimi ve yatırım amacıyla tercih edilmektedir (Hull vd., 2004, s. 2789). Tezgâh üstü piyasalarda işlem gören türev ürünler arasında bulunan CDS diğer ürünler kadar olmasa da önemli bir yere sahiptir. Dünyada finansal derinleşmenin başladığı 2000’li yıllar ile birlikte CDS piyasası önemli ölçüde büyümüş ve 2007 yılında 60 trilyon ABD Doları seviyesine gelmiştir (BIS, 2022). 2008 küresel krizinin ardından düşüş yaşamıştır. 2013’te 3 trilyon ABD Doları ve 2017 yılında ise 1,5 trilyon ABD Doları hacmine sahip olmuştur. Ancak krizin etkilerinin azalmasıyla tekrar yükseliş başlamıştır (Augustin, 2014; Ekrem vd., 2018). CDS sözleşmeleri 2021 yılı itibariyle 8,9 trilyon ABD doları işlem hacmine sahiptir. Bu hacim ise tezgâh üstü piyasalarda işlem gören türev ürünler içerisinde yaklaşık %1,5’lik bir orana denk gelmektedir. Finansal piyasalarda CDS işlem hacimlerinin artmasıyla birlikte iktisat literatüründe de bu konudaki çalışma sayısının arttığı görülmektedir. Bu artış daha çok 2008 küresel krizinin ardından görülmüştür (Bhamra vd., 2010; Belke ve Gokus, 2014; Bouri vd., 2016; Kim vd., 2017).

Türkiye ekonomisinde 1980’li yıllar ile birlikte ticari ve finansal serbestleşme adımları atılmıştır. 1990’lı yılların ortalarında ise küreselleşme süreci derinleşmeye başlamıştır. Türkiye sosyo-demografik ve ekonomik potansiyeli itibariyle gelişmekte olan ülkeler içerisinde pozitif açıdan ayrılmaktadır. Ancak yükselen ekonomiler arasında yer alan Türkiye, finansal kırılganlıkları olan bir ülke konumundadır. 2017 yılında Standard & Poor’s tarafından Türkiye, Arjantin, Katar, Mısır ve Pakistan ekonomileri kırılgan beşli ülkeler arasında gösterilmiştir (Ağır ve Özbek, 2021, s. 49). Bu tanımlamanın özünde yüksek cari açık, zayıf büyüme performansı ve dış rekabet gücünün düşmesi gibi sebepler yatmaktadır (Çeviş ve Ceylan, 2015, s. 6381-6382). Türkiye ekonomisinde CDS primlerinin seyri incelendiğinde 2010 yılında 140 ve 2011 yılında 287 seviyelerine geldiği görülmektedir.

2012 yılında bu prim 127 seviyelerine gerilemiştir. 2013 yılında tekrar önemli bir ivme kazanan CDS primleri 244 seviyelerini görmüştür. CDS primleri 2014 yılından 2019 yılına kadar ortalama 216 seviyelerinde gerçekleşmiştir. 2020 yılında 380 baz puan ile 2010'dan sonra en yüksek seviyeye gelen CDS primleri, COVID-19 salgını döneminde daha yüksek seviyelere ulaşmıştır (Bloomberg, 2022). 2008 krizi sonrası meydana gelen Avrupa borç krizi ile birlikte İspanya ve İtalya gibi önemli ülkelerde de CDS primlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye'nin de en önemli dış ticaret partnerlerinin Avrupa ülkeleri olduğu göz önüne alındığında söz konusu risklerden etkilendiği söylenebilmektedir. Türkiye ekonomisinde son dönemde küresel salgın, küresel riskler ve iç-dış sosyal ve politik gelişmeler CDS primlerinin yükselmesinde temel sebepler arasında yer almaktadır. Diğer yandan küresel salgın sonrası Türkiye ekonomisinde meydana gelen enflasyon ataleti de belirsizlikleri artırmış ve risklerin yükselmesine yol açmıştır. 2018 sonrası artmaya başlayan döviz kuruyla birlikte özel sektör ve kamuya ait dış borçlar ile buna bağlı olarak CDS primlerinin de arttığı gözlenmiştir. Türkiye ekonomisinde CDS primleri ile ilgili Kunt ve Taş (2009), Fender vd. (2012), Akdoğan ve Chadwick (2013), Köseoğlu (2013), Tokat (2013), Bozkurt (2015), Ural ve Demireli (2015), Kim vd. (2015), Günay ve Shi (2016), Bourri, Boyrie ve Pavlova (2016), Kılıcı (2017; 2019), Ulusoy ve Yılmaz (2017), Akkaya (2017), Şenol (2021) ve Kandemir vd. (2022) çalışmalarının bulunduğu görülmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'de 2010:Ç2-2022:Ç1 döneminde CDS primlerinin makroekonomik belirleyicileri araştırılmaktadır. Güncel dönem verileri kullanılarak Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (Autoregressive Distributed Lag-ARDL) modelinden yararlanılan çalışmada ayrıca Dinamik Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (Dynamic Ordinary Least Squares -DOLS), Modifiye Edilmiş Sıradan En Küçük Kareler (Fully Modified Ordinary Least Squares-FMOLS) ve Kanonik Eşbütünleşik Regresyon (Canonical Cointegrating Regression-CCR) tahmincilerinden de yararlanılmıştır. Böylece elde edilen tahmin bulguların karşılaştırılması ve sonuçların güvenilirliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Bu yönüyle bu çalışma diğer çalışmalardan ayrılmakta ve özgün değer ortaya koymaktadır. Diğer yandan çalışmanın güncel dönem verileri aracılığıyla gerçekleştirilmekte ve söz konusu literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Takip eden bölümde seçilmiş literatür araştırması ortaya konulmaktadır. Sonrasında örneklem dönemi ve model tanıtılarak, ekonometrik sonuçlar verilmektedir. Son bölümde ise elde edilen ekonometrik bulgular öncülüğünde değerlendirmeler ve politika önerileri sunulmaktadır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Finansal serbestleşme adımlarının hızlanmasıyla CDS primlerinin belirleyicilerine yönelik çalışmaların arttığı görülmektedir. Ampirik yöntem olarak zaman serisi ve panel veri analizi yöntemlerinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Tablo 1’de CDS primlerinin belirleyicilerine yönelik seçilmiş güncel çalışmalar verilmektedir.

Tablo 1: Seçilmiş Literatür

Yazar	Dönem/Ülke	Değişken	Yöntem	Sonuç
Fontana ve Scheicher (2010)	Euro bölgesindeki 10 ülkenin 2006:01-2008:09 dönemine ait haftalık CDS primleri	CDS primleri, risksiz faiz oranı, kamu borçları risk algısı ve iTraxx endeksi	Regresyon analizi	Azalan global risk algısı CDS primlerini artırmaktadır.
Liu ve Morley (2012)	2008-2010 ABD ve 2005-2010 Fransa	Nominal efektif döviz kuru, faiz oranları ve CDS	Vektör Otoregresyon (Vector Autoregression-VAR) ve Granger nedensellik	Döviz kuru CDS primlerini önemli ölçüde etkiler ve CDS priminden döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
Ho (2014)	Gelişmekte olan 8 ülke ekonomisi (Brezilya, Güney Kore, Tayland, Türkiye, Malezya, Güney Afrika, Endonezya ve Meksika) 2008Ç1-2013Ç2	Cari hesap, dış borç, uluslararası rezerv ve CDS	Panel eşbütünleşme	CDS primleri ile dış borç, cari hesap katsayıları ve uluslararası rezerv arasında eşbütünleşme vardır.
Kargı (2014)	2005:01-2013:03 Türkiye	GSYİH, faiz oranı ve CDS primleri	Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik	CDS, GSYİH ve faiz oranı arasında çift yönlü bir nedensellik vardır. CDS ve GSYİH arasında uzun dönemli bir ilişki vardır.
Bozkurt (2015)	2002:12-2014:06 Türkiye	Finansal istikrar ile CDS primleri	Regresyon analizi	Finansal istikrar göstergeleri CDS primi üzerinde etkilidir ve aralarındaki ilişki negatif yönlüdür.
Varlık ve Varlık (2017)	29.01.2008-14.10.2016 Türkiye	CDS primleri, döviz kuru sepeti, devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge faiz oranı, VIX endeksi ve ABD’nin on yıllık hazine tahvili faiz oranı	GARCH-M	CDS’lerin oynaklığındaki artış CDS’lerin ortalama getirilerini etkilemekte ve VIX endeksi ile ABD’nin on yıllık hazine tahvil faizi CDS’lerin oynaklığını önemli ölçüde artırmaktadır.

Ekrem vd. (2018)	2006:Ç4-2017:Ç4 Kırılgan Beşli Ülkeleri	CDS, büyüme, kamu borcu, cari denge, EMBI+, faiz oranı ve reel kur	Panel ARDL	Uzun dönemde büyüme CDS primlerini negatif etkilemekte, kamu borcu ile CDS primleri pozitif, cari açık ile CDS primi pozitif, reel kur CDS primi ile pozitif, EMBI+ ile CDS primleri pozitif ilişki içindedir.
Ayaydın vd. (2018)	2009-2016 Türkiye	CDS primleri, faiz oranı, ekonomik büyüme, enflasyon oranı ve BIST100 hisse senedi getirisi	Regresyon analizi	CDS primlerini etkileyen faktörler; faiz oranı, enflasyon oranı, ekonomik büyüme, BIST100 hisse senedi getirisi ve dış borçlardır.
Kırca vd. (2018)	2015:12-2018:06 BRICS-T Ülkeleri	Aylık üretim sanayi endeksi, enflasyon ve CDS	Westerlund ve Edgerton (2007) eşbütünleşme ve Pesaran ve Smith (1995) katsayı tahmini	Sanayi üretim endeksinin artması ile CDS primlerinin etkilendiği ülkeler; Güney Afrika, Hindistan, Türkiye ve Çin'dir. Güney Afrika dışındaki ülke ekonomilerinde söz konusu endeksin artması CDS primlerini negatif yönde etkilemektedir. Enflasyonist bir süreçte ise CDS primleri Güney Afrika, Brezilya, Rusya ve Hindistan ekonomilerinde etkilenmektedir. Adı geçen ülkelerde (Hindistan dışında) enflasyon artışı CDS primlerini pozitif yönlü etkilemektedir.
Akyol ve Baltacı (2019)	2005:Ç2-2018:Ç4 Türkiye	CDS, cari denge, ekonomik büyüme, reel döviz kuru, reel faiz oranı, Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), BIST100, portföy yatırımları, VIX volatilité endeksi, Amerikan Merkez Bankası (FED) efektif faiz oranı, Amerikan para politikası belirsizliği endeksi, Amerikan ekonomik politika belirsizliği endeksi, Avrupa Brent Petrol Spot FOB fiyatı ve The Morgan Stanley Composite Index (MSCI) Europe endeksi	ARDL sınırlı testi	Türkiye'nin CDS primlerini etkileyen yerel değişkenler; ülkeye yapılan portföy yatırımları, reel faiz oranları, cari işlemler dengesi, BIST100 endeks getirileri ve enflasyon oranlarıdır. Diğer yandan ABD merkez bankası faiz oranı ve ekonomi politikaları, VIX endeksi, ham petrol fiyatları gibi küresel gelişmeler CDS'i etkilemektedir.

Gül (2020)	2008:Ç1-2019:Ç2 Türkiye	CDS primleri, büyüme oranı, enflasyon oranı ve dış borç	Granger nedensellik	Enflasyon oranından CDS primlerine doğru tek yönlü bir nedensellik vardır. CDS primleri dış borcun nedenidir. CDS primleri ile büyüme oranları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.
Özçelik ve Göksoy (2020)	2010:01-2019:06 Türkiye	Enflasyon oranı, faiz oranı ve CDS	ARDL sınır testi ve Granger nedensellik	Uzun dönemde kredi risk primlerindeki artış faiz oranlarını artırmaktadır. Enflasyon oranı kısa dönemde faiz oranıyla pozitif ilişki içindedir. Enflasyon ve kredi risk primindeki değişimler faiz oranındaki değişimlerin nedenidir. CDS primi enflasyon oranı üzerinde etkilidir ve aralarında nedensellik ilişkisi vardır.
Altınok ve Akça (2021)	2016:01-2020:010 BRICS-T ülkeleri	Sanayi üretim endeksi ve CDS	Konya (2006) bootstrap ve Granger nedensellik	Rusya ve Çin'de kredi temerrüt takasından sanayi üretim endeksine nedensellik vardır. Sanayi üretim endeksinden kredi temerrüt takasına nedensellik ilişkisi Brezilya, Türkiye, Rusya, Hindistan ve Çin'de vardır.
Kandemir vd. (2022)	12.04.2013-03.12.2020 Türkiye	Borsa İstanbul (BİST) 100 Endeksi, tahvil faiz oranı ile döviz kurları ve CDS	cDCC-EGARCH ve varyansta nedensellik	Türkiye ekonomisinde döviz kurunda istikrarlı seyir olması durumunda, borçlanma maliyetlerinin sürdürülebilirliğinin mümkün olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Uçarkaya vd. (2022)	2005:01-2021:10 26 Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke	Kredi derecelendirme notları ve CDS	T-testi	Gelişmiş ülkelerde negatif duyuruların CDS primlerini istatistiki olarak anlamlı etkilemediği, pozitif duyuruların ise istatistiki olarak anlamlı etkiye yol açtığı elde edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde ise her iki durumda da istatistiki açıdan anlamlı etki ortaya çıkmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde CDS primlerinin belirleyicilerinin örneklem dönemine, ülke/ülke grubuna ve ampirik yöntemle göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

EKONOMETRİK ANALİZ

Bu kısımda Türkiye’de 2010:Ç2-2022:Ç1 örneklem döneminde CDS primlerinin makroekonomik belirleyicilerinin kısa ve uzun dönemde geçerliliğine yönelik ampirik araştırma yapılmaktadır

Veri Seti ve Model

Türkiye ekonomisinde CDS primlerinin belirleyicilerine yönelik oluşturulan ekonometrik model;

$$\ln(CDS)_t = b_0 + b_1 \ln(REK)_t + b_2 \ln(FO)_t + b_3 \ln(UYP)_t + b_4 \ln(REZ)_t + b_5 \ln(TÜFE)_t + b_6(CD)_t + b_7(BÜY)_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

biçiminde oluşturulmuştur. (1)’de $\ln CDS$; Kredi temerrüt swapı priminin (baz puan) logaritmasını, $\ln REK$; reel efektif döviz kurunun logaritmasını, $\ln FO$; faiz oranının logaritmasını, $\ln UYP$; uluslararası yatırım pozisyonunun logaritmasını, $\ln REZ$; döviz rezervlerin logaritmasını, $\ln TÜFE$; tüketici fiyat endeksinin logaritmasını, CD ; ödemeler dengesinin cari işlemler hesabının GSYİH’ne oranını (%) ve $BÜY$; sabit fiyatlarla GSYİH’nin bir önceki aynı yılın aynı dönemine göre değişimini (%) ifade etmektedir. (1)’de ε ifadesi ile hata terimi ve t ise zaman boyutunu ifade etmektedir. Verilere Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlements-BIS), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) ve Bloomberg veri tabanlarından ulaşılmıştır.

Ampirik Yöntem

Analizde öncelikle değişkenlere ait verilerin birim kök süreçleri incelenmektedir. Sahte regresyon sorunuyla karşılaşmamak için serilerin bütünleşme derecelerinin sınanması önem kazanmaktadır (Uzgören ve Uzgören, 2005; Oğul, 2022, s. 50). Ampirik analizde değişkenlere ait durağanlık sonucu Genişletilmiş Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller-ADF) birim kök testi ile sınanmaktadır. Birim kök sürecinin sınanmasının ardından, analize dahil edilen değişkenlerin arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının tespitinde ARDL yönteminden yararlanılmaktadır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL testi, sınırlı örneklem sayısının bulunduğu durumlarda ve değişkenlerin aynı dereceden entegre olmalarına gerek duyulmadan kullanılabilen bir test olmasıyla Engle ve Granger (1987) ile Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme testlerinden ayrılmaktadır.

Uzun dönemli ilişkinin varlığının ortaya konulmasından sonra ARDL testinden elde edilen katsayıların yanında FMOLS, DOLS ve CCR yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Böylece adı geçen testler ile ARDL

sonuçları karşılaştırılarak sonuçların tutarlı ve güvenilirliği artırılmaya çalışılmaktadır (Erdoğan vd., 2018)

ARDL sınır testi için oluşturulan kısıtsız hata düzeltme modeli;

$$\begin{aligned} \Delta \ln CDS_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta CDS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta \ln REK_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta \ln FO_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta \ln UYP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{5i} \Delta \ln REZ_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{6i} \Delta \ln TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{7i} \Delta CD_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^m \alpha_{8i} \Delta BÜY_{t-i} + \alpha_1 CDS_{t-1} + \alpha_2 \ln REK_{t-1} + \alpha_3 \ln FO_{t-1} + \alpha_4 \ln UYP_{t-1} + \alpha_5 \ln REZ_{t-1} + \\ & \alpha_6 \ln TÜFE_{t-1} + \alpha_7 CD_{t-1} + \alpha_8 BÜY_{t-1} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

(2) biçimindedir. (2)'de α , ε_i ve Δ ile sırasıyla sabit terimi, hata terimini ve fark operatörünü göstermektedir. (2) eşitliği tahmin edilerek ardından uzun dönemli ilişkinin tespiti Wald testi ile belirlenmektedir. Bu testin boş ve alternatif hipotezleri sırasıyla;

$$H_0: a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a_5 = a_6 = a_7 = a_8 = 0 \quad (\text{Eşbütünleşme yoktur})$$

$$H_1: a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq a_4 \neq a_5 \neq a_6 \neq a_7 \neq a_8 \neq 0 \quad (\text{Eşbütünleşme vardır})$$

biçiminde kurulmaktadır. Elde edilen Wald Testi, Pesaran vd. (2001)'deki anlamlılık seviyeleri ile kıyaslanarak eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı bilgisine ulaşılmaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının sınanmasının ardından uzun dönem katsayı tahmini yapılmaktadır. Söz konusu tahmin için (3) no'lu ARDL (m, n, p, r, s, t, u, ü) modeli;

$$\begin{aligned} \ln(CDS)_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \ln(CDS)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \ln(REK)_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} \ln(FO)_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^r \alpha_{4i} \ln(UYP)_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{5i} \ln(REZ)_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{6i} \ln(TÜFE)_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{7i} CD_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{\ddot{u}} \alpha_{8i} (BÜY)_{t-i} + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$

biçiminde oluşturulmaktadır. (3) denklemi ile uzun dönem katsayıları tahmin edilmektedir. Kısa dönemli ilişkilerin belirlenmesi için kurulan model;

$$\begin{aligned} \Delta CDS_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta \ln CDS_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta REK_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} \Delta \ln FO_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^r \alpha_{4i} \Delta \ln UYP_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{5i} \Delta \ln REZ_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{6i} \Delta \ln TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{7i} \Delta CD_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{\ddot{u}} \alpha_{8i} \Delta BÜY_{t-i} + \alpha_9 ECM_{t-1} + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (4)$$

biçiminde kurulmaktadır. Bu eşitlikte ECM_{t-1} hata terimini göstermektedir.

Ampirik Bulgular

(1) modelinde yer alan değişkenlerin birim kök sürecini ortaya koymak için Dickey ve Fuller (1979) tarafından önerilen ADF testinden yararlanılmıştır. ADF testinin boş hipotezi (H_0) modeldeki serilerin birim kök sürecinin geçerliliği üzerine kurulmaktadır. Tablo 2'de ADF birim kök test sonuçları verilmektedir.

Tablo 2: ADF birim kök testi bulguları

ADF	Düsey			
	Sabitli	Olasılık Değeri	Sabitli ve Trendli	Olasılık Değeri
<i>lnCDS</i>	-1.111650	0.7022	-3.162510	0.1065
<i>lnREK</i>	-0.114748	0.9410	-0.581284	0.9736
<i>lnFO</i>	-1.321466	0.6105	-3.055932	0.1303
<i>lnUYYP</i>	-2.587162	0.1060	-1.910150	0.6311
<i>lnREZ</i>	-1.744453	0.4017	-1.620793	0.7672
<i>lnTÜFE</i>	1.880835	0.9997	-1.044974	0.9260
<i>CD</i>	-1.652376	0.4474	-2.039364	0.5630
<i>BÜY</i>	0.070082	0.9582	-9.628950***	0.0000
ADF	Birinci Fark			
	Sabitli	Olasılık Değeri	Sabitli ve Trendli	Olasılık Değeri
<i>lnCDS</i>	-5.462989***	0.0000	-5.443879***	0.0003
<i>lnREK</i>	-6.207503***	0.0000	-6.204208***	0.0000
<i>lnFO</i>	-4.228102***	0.0019	-4.199894**	0.0101
<i>lnUYYP</i>	-6.049010***	0.0000	-6.180733***	0.0000
<i>lnREZ</i>	-3.966395***	0.0038	-4.423982***	0.0057
<i>lnTÜFE</i>	-5.807459***	0.0000	-6.360182***	0.0000
<i>CD</i>	-3.175291**	0.0292	-3.209193*	0.0975
<i>BÜY</i>	-10.64075***	0.0000	-10.36377***	0.0000

Not: “***”, “**” ve “*” sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı belirtmektedir. Modelin optimum gecikme sayısının belirlenmesi için Schwarz bilgi kriterine bakılarak maksimum gecikme sayısı “4” olarak alınmıştır.

Tablo 2’de verilen ADF test istatistiği sonucuna göre; (1) modelinde yer alan değişkenlerin tümünün I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle söz konusu değişkenlerin I(2) olmadığı ortaya konmuştur. Bu durumda ARDL sınır testi ile eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı araştırılabilmektedir. Tablo 3’te ARDL sınır test bulguları verilmektedir.

Tablo 3: ARDL sınır testi bulguları

<i>Model</i>	<i>Optimum Gecikme Uzunluğu</i>		<i>F İstatistik Değeri</i>
$\ln\text{CDS} = f(\ln\text{REK}, \ln\text{FO}, \ln\text{UYP}, \ln\text{REZERV}, \ln\text{TÜFE}, \text{CD}, \text{BÜY})$	ARDL (1, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 1)		13.62080***
<i>Kritik Değerler</i>			
	%1	%5	%10
I (0)	2.73	2.17	1.92
I (1)	3.9	3.21	2.89
<i>Teshis Testleri</i>			
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Olasılık Değeri</i>	
Jarque-Bera	1.342003	0.51196	
Ramsey Testi	2.094753	0.1450	
ARCH	0.917068	0.3445	
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi	0.376217	0.6904	
CUSUM	İstikrarlı	İstikrarlı	
CUSUMQ	İstikrarlı	İstikrarlı	

*Not: “***” %1 seviyesinde anlamlılığı belirtmektedir.*

Tablo 3'te hesaplanan F istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyine göre kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Bu durum değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca Tablo 3'te tanısal testlere yer verilmiştir. Bu testler katsayıların istatistiki olarak sağlamlığını gösteren testlerdir. Tanısal testlerde yer alan sonuçlar; otokorelasyon sorunu, değişen varyans sorunu, fonksiyonel form sorununun olmadığını yanı sıra hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Tablo 4'te ARDL kısa ve uzun dönem katsayı tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 4: ARDL katsayı tahmini sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Olasılık Değeri
<i>Kısa Dönem</i>		
<i>lnREK</i>	-1.722868***	0.0000
<i>lnFO</i>	-0.132370***	0.0013
<i>lnUYP</i>	-0.395974	0.3628
<i>lnREZ</i>	-1.835377***	0.0000
<i>lnTÜFE</i>	2.153121**	0.0430
<i>CD</i>	0.008836**	0.0335
<i>BÜY</i>	-0.006850***	0.0000
<i>ECT(-1)</i>	-0.571979***	0.0000
<i>Uzun Dönem</i>		
<i>lnREK</i>	-3.012119***	0.0002
<i>lnFO</i>	-0.231424***	0.0016
<i>lnUYP</i>	-2.689724*	0.0748
<i>lnREZ</i>	0.704706	0.2484
<i>lnTÜFE</i>	0.045586***	0.0032
<i>CD</i>	0.015449**	0.0140
<i>BÜY</i>	-0.029093***	0.0018

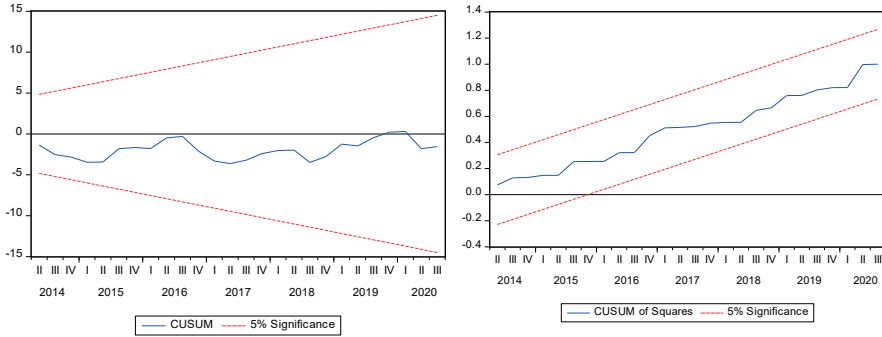
Not: “***”, “**” ve “*” sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 4 sonuçlarına göre kısa dönemde lnUYP değişkeni dışındaki tüm değişkenler %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Kısa dönemde lnREK, lnFO, lnREZ ve BÜY değişkenlerinde meydana gelen %1’lik bir artışın lnCDS üzerinde sırasıyla %1,72; %0,13; %1,83 ve %0,01 oranında düşüşe yol açmaktadır. lnTÜFE ve CD’de meydana gelen %1’lik bir artış ise lnCDS’i %5 anlamlılık düzeyinde %2,15 ve %0,01 oranında artırmaktadır. Tablo 4’te yer alan ECT(-1) katsayısı hata düzeltme terimidir. Söz konusu katsayı teorik beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre modelde meydana gelecek olan bir şokun yaklaşık iki dönemde giderileceği bulgusu elde edilmiştir. Uzun dönem sonuçları incelendiğinde ise %10 anlamlılık düzeyinde lnREZ dışındaki tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. Uzun dönemde lnREK, lnFO, lnUYP ve BÜY değişkenlerinde meydana gelen %1’lik bir artışın lnCDS üzerinde sırasıyla %3,01; %0,23; %2,69 ve %0,03 oranında düşüşe sebep olduğu sonucu elde edilmiştir. lnTÜFE ve CD’de ki %1’lik bir artışın ise

lnCDS primleri üzerinde %1 anlamlılık düzeyinde %0,05 ve %0,01 oranında artırdığı görülmektedir.

Kısa ve uzun dönem katsayıların uygun olup olmadığını test etmek amacıyla ve ARDL modelinin kararlılığının sınanması için Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen Cumulative sum (CUSUM) ve Cumulative sum of squares (CUSUMQ) sonuçlarına göre tahmin edilen parametrelerin istikrarlı olduğu gözlemlenmektedir.

Şekil 1: CUSUM ve CUSUMQ testi sonuçları



ARDL testinin kısa ve uzun dönem katsayı tahmininin ardından Tablo 5'te uzun dönem katsayı tahmincilerinden FMOLS, DOLS ve CCR yöntemlerinin sonuçlarına ait sonuçlar verilmektedir.

Tablo 5: FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri

Değişkenler	Katsayı Değeri	Standart Hata Değeri	t-istatistiği	Olasılık Değerleri
FMOLS				
<i>lnREK</i>	-1.832817***	0.393884	-4.653186	0.0002
<i>lnFO</i>	-0.124177**	0.051112	-2.429490	0.0209
<i>lnUYP</i>	-4.098550***	0.978218	-4.189812	0.0002
<i>lnREZ</i>	-1.149416**	0.238103	-4.827387	0.0001
<i>lnTÜFE</i>	1.786705*	0.907531	1.968753	0.0577
<i>CD</i>	0.021293***	0.004800	4.436424	0.0001
<i>BÜY</i>	-0.000135	0.002343	-0.057577	0.9544
<i>C</i>	18.74302***	3.012857	6.221013	0.0000
DOLS				
<i>lnREK</i>	-2.597865**	1.080853	-2.403533	0.0371
<i>lnFO</i>	-0.341639***	0.097778	-3.494030	0.0058
<i>lnUYP</i>	-5.125384**	1.793177	-2.858270	0.0170
<i>lnREZ</i>	-1.760102*	0.849638	-2.071589	0.0251
<i>lnTÜFE</i>	1.220085*	0.636726	1.916187	0.0843
<i>CD</i>	0.012117	0.013940	0.869233	0.4051
<i>BÜY</i>	-0.006766	0.011983	-0.564672	0.5847
<i>C</i>	23.99004**	8.042850	2.982779	0.0137
CCR				
<i>lnREK</i>	-1.887904***	0.549519	-3.435556	0.0017
<i>lnFO</i>	-0.120697**	0.052242	-2.310344	0.0275
<i>lnUYP</i>	-4.594567***	1.528211	-3.006500	0.0051
<i>lnREZ</i>	1.397651*	0.689255	2.027770	0.0510
<i>lnTÜFE</i>	2.285366*	1.183053	1.931752	0.0623
<i>CD</i>	0.018975***	0.006124	3.098712	0.0040
<i>BÜY</i>	0.009625	0.007975	1.206867	0.2363
<i>C</i>	19.21451***	4.268380	4.501593	0.0001

Not: “***”, “**” ve “*” sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 5'te FMOLS, DOLS ve CCR yöntemlerine göre FMOLS yönteminde BÜY; DOLS yönteminde CD ve BÜY, CCR yönteminde BÜY değişkeni hariç diğer değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı olduğu bulgusu elde edilmiştir. FMOLS yöntemine göre uzun dönemde lnREK, lnFO, lnUYP ve lnREZ değişkenlerinde meydana gelen %1'lik bir artışın lnCDS üzerinde sırasıyla %1,83; %0,12; %4,10; %1,15; ve %0,02 oranında düşüşe yol açmaktadır. lnTÜFE ve CD'de ise bu durum sırasıyla %1,79 ve %0,02 oranında artışa yol açmaktadır. DOLS yöntemine göre uzun dönemde lnREK, lnFO, lnUYP, lnREZ değişkenlerinde meydana gelen %1'lik bir artışın lnCDS üzerinde sırasıyla %2,60; %0,34; %5,12 ve %1,76 oranında düşüşe yol açtığı tespit edilmiştir. TÜFE değişkeninde meydana gelen %1'lik artış ise %1,22 oranında artışa yol açmaktadır. Son olarak CCR yöntemi incelendiğinde ise lnREK, lnFO, lnUYP ve lnREZ değişkeninde meydana gelen %1'lik bir artışın lnCDS üzerinde sırasıyla %1,89; %0,12; %4,59 ve 1,40 oranında düşüşe neden olmaktadır. lnTÜFE ve CD değişkenlerinde meydana gelen %1'lik artışın ise lnCDS primini sırasıyla %2,28 ve %0,02 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır.

SONUÇ

Ülke ekonomilerinde küreselleşme süreci ile birlikte yapısal dönüşümler meydana gelmiştir. Bu süreçte hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelere yönelik olarak küresel birçok ölçüm yapılmaya başlanmıştır. Böylece ülke ekonomilerinin karşılaştırılması, ekonomik yapıları hakkında bilgi sahibi olunması ve risk faktörlerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu çalışmada söz konusu ölçütler arasında yer alan CDS primlerinin diğer çalışmalardan ayrıştırılarak makroekonomik belirleyicilerine odaklanılmıştır. Söz konusu belirleyiciler Türkiye ekonomisinde 2010:Ç2-2022:Ç1 örneklem döneminde farklı zaman serisi yöntemleri ile ortaya konulmuştur.

ARDL yönteminde elde edilen ampirik bulgulara göre kısa dönemde reel efektif döviz kuru, faiz oranı, döviz rezervleri, cari denge ve ekonomik büyüme oranının CDS primleri üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif etkiye sahip olduğu görülmüştür. Uzun dönemde ise reel efektif döviz kuru, faiz oranı, uluslararası yatırım pozisyonu, cari denge ve ekonomik büyüme oranının istatistiki olarak anlamlı ve negatif etkiye sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir. Uzun dönemde FMOLS sonuçlarına göre reel efektif döviz kuru, faiz oranı, uluslararası yatırım pozisyonu ve döviz rezervlerinin istatistiki olarak anlamlı ve CDS primlerini düşürücü etkiye sahip olduğu görülmüştür. Benzer sonuç DOLS ve CCR yöntemlerinde de görülmüştür. Diğer yandan kısa ve uzun dönemde hem ARDL hem

de FMOLS, CCR yöntemlerine göre tüketici fiyat endeksi ve cari denge değişkenlerinde meydana gelen artışların, CDS primlerini artırıcı etkiye yol açtığı görülmektedir. Tüketici fiyat endeksinin CDS primini artırıcı etkisinin kısa dönemde daha yüksek olduğu sonucu ortaya konulmuştur. Bu sonuç kısa dönemde beklentilerin bozulması ile açıklanabilmektedir. Diğer yandan cari denge değişkeninin katsayısının beklentilerin aksine pozitif olduğu görülmüştür. Analiz edilen örneklem döneminde Türkiye'nin genel olarak cari açık verdiği görülmektedir. Ayrıca ilgili dönemde 2008 küresel krizinin etkilerinin düşürülmesi için para otoriteleri tarafından genişletici para politikaları uygulanmıştır. Bu durum cari işlemler açığının finanse edilmesi açısından riskleri düşürmüştür. Dolayısıyla bu sebepler cari denge değişkeninin işaretinin pozitif olmasına yol açtığı değerlendirilmektedir. Kısa ve uzun dönemde diğer değişkenlerin işaretleri ise artan reel efektif döviz kurunun rekabet gücünü düşürmesi; faiz oranının enflasyonist baskıyı düşürmesi ve sıkılaşmayı artırması; uluslararası yatırım pozisyonunda meydana gelen iyileşmenin risk algısını düşürmesi, döviz rezervlerinin artmasının dış borç ödemeleri ve parite koşullarını dengeleyici etkiye sahip olması nedenleri ile CDS primini düşürücü etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmayı takip eden araştırmalarda CDS primlerinin belirleyicilerinin makroekonomik göstergelerinin yanında sosyo-demografik göstergeler açısından incelenmesi ilgili literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ağır, H., & Özbek, S. (2021). Eski ve yeni kırılğan beşli ülkelerinde dış borçlar sürdürülebilir mi? Dinamik panel veri analizi. *Research Journal of Politics, Economics & Management*, 9(2), 49-68.
- Akdoğan, K., & Chadwick, M. G. (2013). Nonlinearities in cds-bond basis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(3), 6-19.
- Akkaya, M. (2017). Türk tahvillerinin cds primlerini etkileyen içsel faktörlerin analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(107), 130-145.
- Akyol, H., & Baltacı, N. (2019). Cds primlerinin makroekonomik belirleyicilerinin incelenmesi: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 8(16), 33-49.
- Altınok, H., & Akça, A. (2021). BRICS+ T ülkelerinde sanayi üretim endeksi ve kredi temerrüt takası arasındaki ilişki: konya bootstrap nedensellik yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, (180), 252-269.
- Arora, N., Gandhi, P., & Longstaff, F.A. (2012). Counterparty credit risk and the credit default swap market. *Journal of Financial Economics*, 103(2), 280-293.
- Augustin, P. (2014). *Sovereign Credit Default Swap Premia*, Journal of Investment Management.
- Ayaydın, H., Çam, A. V., Barut, A., & Pala, F. (2018). Kredi Temerrüt Swaplarının Belirleyicileri: Türkiye İçin Ekonomimetric Bir Analiz. *TURAN: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 10(40), 539.
- Belke, Ansgar H., & Gokus, C. (2014). Volatility patterns of CDS, bond and stock markets before and during the financial crisis: evidence from major financial institutions. *International Journal of Economics and Finance*, 6(7), 53-70.
- Bhamra, Harjoat S., Kuehn, L. A. & Ilya A. Strebulaev. (2010). The Levered Equity Risk Premium and Credit Spreads: A Unified Framework. *Review of Financial Studies*, 23(2), 645-703
- BIS, <https://www.bis.org/> (Erişim Tarihi: 11.06.2022).
- Bloomberg, <https://www.bloomberght.com/>, (Erişim Tarihi: 11.06.2022).
- Bouri, E., de Boyrie, M. E., & Pavlova, I. (2017). Volatility transmission from commodity markets to sovereign CDS spreads in emerging and frontier countries. *International Review of Financial Analysis*, 49, 155-165.
- Bozkurt, İ. (2015). Finansal istikrar ile cds primleri arasındaki ilişkinin bulanık regresyon analizi ile tespiti: Türkiye örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 6(13), 64-80.
- Brown, R. L., Durbin, J. & Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relations over time. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 37, 149-92.

- Cevis, I., & Ceylan, R. (2015). Kırılğan beşlide satın alma gücü paritesi (sagp) hipotezinin test edilmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 10(37), 6381-6393.
- 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.
- Ekrem, B., Çeviş, İ., Ceylan, R., & Yayla, N. (2018). Makroekonomik göstergelerin CDS primini açıklama gücü: Kırılğan beşli ülkeleri için bir panel ardl analizi. *ICOAEF'18 IV. In International Conference on Applied Economics and Finance & Extended with Social Sciences Bildiriler Kitabı*, 487-501.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276.
- Erdoğan, L., Tiryaki, A., & Ceylan, R. (2018). Türkiye'de uzun dönem ekonomik büyümenin belirleyicilerinin ARDL, FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleriyle tahmini. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4), 39-57.
- Fender, I., Hayo, B., & Neuenkirch, M. (2012). Daily pricing of emerging market sovereign CDS before and during the global financial crisis. *Journal of Banking and Finance*, 36(10), 2786-2794.
- Fontana, A., & Scheicher, M. (2010). An analysis of euro area sovereign cds and their relation with government bonds. *European Central Bank (ECB) Working Paper Series*, No.1271.
- Gül, Y. (2020). Kredi temerrüt takasları ve makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 659-669.
- Günay, S., & Shi, Y. (2016). Long-Memory in volatilities of CDS spreads: evidences from the emerging markets. *Journal for Economic Forecasting*, 1, 122.
- Ho, H. (2014). Long-Run determinant of the sovereign cds spread in emerging countries, CEPN (CNRS-UMR 7234), 1-10.
- Hull, J., Predescu, M., & White, A. (2004). The Relationship between credit default swap spreads, bond yields, and credit rating announcements. *Journal of Banking & Finance*, 28, 2789-2811.
- International Monetary Fund, IMF, (2013). *Global Financial Stability Report*, 57-92.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Likelihood estimation and inference on co-integration-with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Kandemir, T., Vurur, N. S., & Gökğöz, H. (2022). Türkiye'nin CDS primleri ile BIST 100, döviz kurları ve tahvil faizleri arasındaki etkileşimin cdc-c-egarch ve varyansta nedensellik analizleriyle incelemesi. *Karamanoğlu*

Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 24(42), 510-526.

- Kargı, B. (2014). Credit default swap (CDS) spreads: the analysis of time series for the integration with the interest rates and the growth in Turkish economy. *Montenegrin Journal of Economics*, 10(1), 59-66.
- Kılıcı, E. N. (2017). CDS primleri ile ülke kredi riski arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi; Türkiye örneği, *Maliye ve Finans Yazıları*, (108), 71-85.
- Kılıcı, E. N. (2019). Dış borçların ülke cds primleri üzerindeki etkisinin incelenmesi: Türkiye örneği, *Sayıştay Dergisi*, (112), 75-92.
- Kırca, M., Boz, F. Ç., & Yıldız, Ü. (2018). Enflasyon ve iktisadi büyümenin kredi risk primi (CDS) üzerindeki etkisi: BRICS ülkeleri ve Türkiye örneği, *ICOAEF'18 IV. International Conference on Applied Economics and Finance & Extended With Social Sciences*, November 28-29-30, 2018 / Kuşadası-Turkey.
- Kim, G. H., Li, H. & Zhang, W. (2017). The CDS bond basis arbitrage and the cross section of corporate bond returns. *Journal of Futures Markets*, 836-861.
- Kim, S. J., Salem, L., & Wu, E. (2015). The Role of macroeconomic news in sovereign cds markets: domestic and spillover news effects from the Us, the Eurozone and China. *Journal of Financial Stability*, 18, 208-224.
- Köseoğlu, S, D. (2013). The transmission of volatility between the CDS spreads and equity returns before, during and after the global financial crisis: evidence from Turkey. *In Proceedings of 8th Asian Business Research Conference*, 1-14.
- Kunt, A. S., & Taş, O. (2009). Kredi Temerrüt swapları ve türkiye'nin CDS priminin tahmin edilmesine yönelik bir uygulama, *İTÜ Dergisi/b*, 5(1), 78-89.
- Liu, Y., & Morley, B. (2012). Sovereign credit default swaps and the macroeconomy. *Applied Economics Letters*, 19(2), 129-132.
- OECD, <https://data.oecd.org/>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).
- Oğul, B. (2022). Tarımsal destekler ve tarımsal üretim ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ampirik bulgular, *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 44-56.
- Özçelik, Ö., & Göksu, S. (2020). CDS primleri ve enflasyon oranının, faiz oranlarına etkisi: Türkiye örneği, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 69-78.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis. In: Strom, S., Holly, A., Diamond, P. (Eds.), Centennial Volume of Rangar Frisch, Cambridge: Cambridge University Press.

- 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.
- Senol, Z. (2021). Borsa endeksi, döviz kuru, faiz oranları ve CDS primleri arasındaki oynaklık yayılımları: Türkiye örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(1), 111-126.
- TCMB, <http://evds2.tcmb.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).
- Tokat, H. A. (2013). Understanding volatility transmission mechanism among the cds markets: Europe & North America versus Brazil & Turkey. *Economia Aplicada*, 17(1), 5-1.
- Uçarkaya, S. , Babuşcu, Ş., & Hazar, A. (2022). Ülke kredi notlarının cds primleri üzerindeki etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerine bir olay analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (117), 135-158
- Ulusoy, A., & Yılmaz, H. (2017). Kredi notu eleştirilerini test eden mekanizma: CDS primleri. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 61-77.
- Ural, M., & Demireli, H. (2015). APGARCH modeling of cds returns. *International Journal of Economic & Social Research*, 11(2), 171-18.
- Uzgören, N., & Uzgören, E. (2005). Zaman serilerinde sahte regresyon sorunu ve reel kamu harcamalarına yönelik bir ekonometrik model uygulaması. *Akademik Bakış*, 5, 1-14.
- Varlık, S., & Varlık, N. (2017). Türkiye'nin CDS priminin oynaklığı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (632), 9-17.

Dış Ticaret ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin OECD Ülkeleri için Ekonometrik Analizi

Hasan Alpago¹

Tuğba Dayıoğlu²

Özet

Bir ülkenin makroekonomik politikalarının temel amacı, enflasyon oranını mümkün olduğu ölçüde düşük seviyelerde tutarken yüksek ve istikrarlı büyümeyi sağlamaktır. Ancak bu hedefe ulaşılabilmesi için makroekonomik veriler arasında dengenin kurulması temel bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde analiz edilmesi önemlidir. İşte bu çalışma, 28 OECD ülkesi için dış ticaret için dikkate alınan faktörleri incelemekte ve ekonomik büyümenin enflasyonu etkileyip etkilemediğini incelemektedir. Analiz 2000-2020 yıllarını temel alan makroekonomik verilere dikkate alınarak yapılmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme, ihracat, ithalat, doğrudan yabancı yatırım ve sabit kıymet birikimi gibi değişkenlerin enflasyon üzerindeki etkisi incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için panel veri analiz teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler bu ülkelerde yani incelenen OECD üyesi ülkelerde ihracatın, ekonomik büyümenin ve doğrudan yabancı yatırımın enflasyonu düşürücü, ithalatın ise enflasyonu artırıcı olduğunu göstermektedir. Çalışmada verilerin OECD üyesi ülkelere seçilmesi, Türkiye'nin makroekonomik politikalarının daha iyi anlaşılması ve ilgili ülkelerin benzer makroekonomik politikalar izlemesi açısından önemlidir. Sonuçların geçerliliği ve elde edilen verilerin kullanışlılığı bu nedenle özel bir öneme sahiptir. Nitekim Türkiye'nin AB'ye aday bir ülke olması ve OECD üyesi ülkelerle coğrafi ve ekonomik olarak daha yakın ticari ilişkiler içinde olması verilen bu şekilde seçilmesinde etkili olmuştur. Bu açıdan bu çalışma enflasyonla mücadele ve dış ticaret politikalarının doğru bir şekilde dizayn edilmesine katkı sunmayı hedeflemektedir

1 Dr., IQ MONEY AŞ, Yatırım Danışmanı, hasan.alpago@iqmoney.com.tr, ORCID: 0000-0001-7695-2794

2 Dr., İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İİSBF, Yönetim Bilişim Sistemleri, tugba.dayioglu@nisantasi.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8987-3080

Giriş

Geçmişte olduğu gibi günümüz ekonomik sistemlerinde de yüksek enflasyon oranı genellikle büyük bir ekonomik sorun olarak görülmektedir çünkü fiyat istikrarı ekonomi politikasının ve merkez bankalarının en önemli hedeflerinden birisidir. Ancak bir ekonominin enflasyon hedefinde önemli olan diğer husus makroekonomik göstergelerdeki rakamlar çok önemlidir. Bunların başında dış ticaret, büyüme ve doğrudan yabancı yatırımlar gelmektedir. Bu açıdan enflasyonla mücadelede sadece Phillips eğrisinde ifade edilen enflasyon ve işsizlik ikilemi değil aynı zamanda enflasyon- dış ticaret, enflasyon- büyüme ve enflasyon – doğrudan yabancı yatırımlar ilişkilerinin de mercek altına alınması büyük önem arz etmektedir. Bu açıdan iktisatçıların kabul ettiği tanımda enflasyon, fiyatlar genel seviyesindeki artış olarak anlaşılmaktadır. Ancak bu fiyat artışının arkasında yer alan temel etmenlerin analizi önemlidir. Bu açıdan bakıldığında enflasyonun sonuçları kadar nedenlerinin de analizi önem kazanmaktadır.

Başka bir deyişle sadece enflasyonun kötü sonuçları üzerinde yoğunlaşmak yerine enflasyonu körükleyen makroekonomik indikatörlerin bu bağlamda değerlendirmesi gerekmektedir. Bu makalenin odağı enflasyonun arz kaynaklı yönü üzerinde yoğunlaşmaya dayanmaktadır. Bununla birlikte, bu odaklanma yapaydır, çünkü gerçekte enflasyon süreçlerinde arz ve talep tarafındaki nedenler genellikle etkileşime girer. Ayrıca, ekonominin içinden gelen enflasyon dürtüleri ile diğer ülkelerle olan ekonomik ilişkilerden gelenler arasında bir ayırım yapılmaktadır. Monetaristlerin ve Keynesçilerin ekonomik-teorik anlayışları açısından bakıldığında enflasyon kaynağının para miktarını artıran her ekonomik aktivite olabileceği görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında dış ticaret, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımlar (FDI) gibi makroekonomik göstergelerdeki yukarı doğru olan olumlu gelişmeler bazen enflasyonu artırabileceğinden enflasyonla mücadele politikalarında dengeleyici başka faktörlerin devreye konulmasını gerektirdiği ele alınmalıdır.

Literatür

Dış ticaretin yönlendirilmesi ve geliştirilmesinin temel bileşenleri olarak kabul edilebilen ihracat, ithalat ve doğrudan yabancı yatırımların bir ülke ekonomisi üzerinde genel anlamda ülkeye döviz girişi ve dolayısıyla büyümeye olan olumlu etkisi açısından önem kazanmaktadır. Ancak diğer yandan bu bileşenlerin aynı zamanda ekonomik dengelerin yeniden kurulması ve buna göre yeni ekonomik politikaların geliştirilmesi açısından bazı olumsuz etkileri de olabilir. Bunun en belirgin sonuçları enflasyon

oranı üzerindeki yukarı yönlü etkisidir. Şöyle ki enflasyon bir ülkede temel bir sorun haline geldiyse, onunla mücadele bu verilerde de bir dengenin kurulması zorunluluk arz edebilir. Başka bir anlatımla enflasyon doğrudan dış ticaret bileşenlerinden kaynaklanmasa da özellikle kronik enflasyonun mevcudiyeti halinde dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımların enflasyon üzerinde yukarı yönlü hareketlilik bağlamında bir etki yapabilir. Bu açıdan yüksek enflasyonla mücadelede ekonomiyi soğutmanın sağlanması için büyüme ve dış ticaret gibi sıcak para giriş çıkışlarının da dengelenmesi önem arz etmektedir. Bu konuda bugüne kadar yayınlanan literatürde daha çok arz ve talep yönlü enflasyon yaklaşımları üzerinde durulmuş, ancak bunun dış ticaret bileşenlerinden kaynaklanan kısmı üzerinden durulmamıştır. Bu çalışma söz konusu spesifik olarak bu konu üzerinde yoğunlaştığı için alana yeni bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Mankiw enflasyonla mücadelede tüketimi yani talebi azaltıcı etkenler üzerinde durmaktadır. Bu açıdan talebi artırıcı her türlü aktivitenin enflasyonu yukarı yönlü hareketlendireceğini vurgulamaktadır (Mankiw, 2001). Bu bağlamda bakıldığında enflasyonla mücadelede yapısal önlemlerin önemi ön plana çıkmaktadır. Bu çerçevede salt büyüme ve dış ticaret odaklı makroekonomik politikaların enflasyonla mücadelede eksik yönlerinden dolayı yetersiz olacağı görülmektedir.

Koçaslan makroekonomik kararlarında her girişimin başta enflasyon ve cari denge olmak üzere beraberinde bazı riskleri de taşıdığını kabul etmek gerektiğinin altını çizerek ekonomi politikalarında karar alma süreçlerinde ekonomik önceliklerin ne olduğunun öncelikle belirlenmesini önermektedir. Bu çerçevede bakıldığında makroekonomik politikalarında enflasyonla mücadele sürecinde büyüme, dış ticaret gibi diğer makroekonomik değişkenlerin enflasyon üzerinde oynayabileceği rolü hesaba katmak önem arz etmektedir. Bu açıdan makroekonomik açıdan ekonomik dengeler ve hedefler çerçevesinde fayda ve maliyet analizinin doğru bir şekilde yapılması ve buna göre hareket edilmesi temel kural olarak kabul edilmelidir (Koçaslan, 2019).

Öte yandan Carrière-Swallow, Furceri, Jiménez ve Ostry çalışmalarında dış ticari aktivite maliyetlerinin yurt içi fiyatlara yansımından dolayı, enflasyonun yanı sıra enflasyon beklentilerinde oldukça büyük ve istatistiksel olarak anlamlı artışların izlediğini belirtmişlerdir. Buna göre dış ticaretteki artışlar yurt içi makroekonomik dengelerin kurulması üzerinde sermaye girişleri bağlamında olumlu olarak karşılanmasına rağmen yapısal makroekonomik sorunların çözümünde yetersiz kalmakta, hatta enflasyonu artırarak makroekonomik dengelerin orta ve uzun vadece kurulmasına

yönelik çabaları sekteye uğratabilmektedir (Carrière-Swallow, Furceri, Jiménez ve Ostry, 2023).

Alpago çalışmasında ise enflasyonun aslında makroekonomik dengelerin yeniden kurulması ve yapısal ekonomik sorunların yarattığı sonuçları görebilme açısından bir uyarı sinyali olarak değerlendirmesi gerektiğini ve bu açıdan enflasyon bir çeşit yeniden dengeye gelme ve regülasyon aracı olarak görülebileceğini ifade etmiştir. Başka bir deyişle enflasyonun rakamsal olarak yükselmesi sürecinde onu düşürücü politikalardan daha önemlisi olan enflasyona neden olan yapısal sorunların çözülmesine yoğunlaşmak daha kalıcı sonuçlar getirecektir. Bu bağlamda dış ticaretin ve doğrudan yabancı yatırımlardaki yükselişin enflasyon üzerindeki etkileri şayet büyüme ile sonuçlanırsa göz ardı edinilebilir ve bu tarz yapısal sorunların çözümü açısından kaynak yaratma imkânı doğurur (Alpago, 2021).

Enflasyon ile dış ticaret açığı konusunda Joshi ve Archary'nin çalışmasında dikkate değer sonuçlar elde edilmiştir. Yazarlar Hindistan makroekonomik görünümü çerçevesinde yaptıkları araştırmada enflasyon ve dış ticaret ve uluslararası ekonomik akımlar arasındaki ilişkiyi 1984-2005 dönemine ait verilerle değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında enflasyon ve ticari dışa açıklık arasında negatif bir ilişkinin söz konusu olduğu görülmüştür. Bunun sonucu olarak dış ticaret açığının enflasyon üzerinde baskılayıcı bir rol oynadığı ve bundan ötürü özellikle ithalat oranındaki azaltmanın enflasyon oranını düşüren bir etki meydana getirdiği belirtilmiştir (Joshi v& Acharya 2014).

Öte yandan Lin 106 ülke için dış ticaret ve enflasyon ilişkisini ele alan bir çalışma yayınlamıştır. Bu çalışmada söz konusu veriler quantile panel regresyon yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada dış ticaret ve enflasyon arasında ters yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğu tespit edilmiştir (Lin, 2010).

NARDL yöntemi kullanan Ajaz, Nain ve Kamaiah 1970-2014 dönemi için enflasyon ve dış ticaret arasındaki ilişki inceleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma Joshi ve Archarya çalışmasına benzer sonuçlar elde edilmiştir (Ajaz, Nain & Kamaniah, 2016).

Benzer çalışmalar yapan Sephrivand ve Azizi, çalışmasında D-8 ekonomilerinde dış ticaret açığının enflasyon üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada ticaret açığının enflasyonu pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Sephrivand ve Azizi, 2016).

Bunun dışında Gür çalışmasında BRICS-T ülkeleri için enflasyon arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Çalışmada panelin geneli için enflasyon ve dış ticaret arasında negatif bir ilişki elde edilmiştir (Gür, 2021).

Bu çalışmanın amacı kısaca ilk olarak dış ticaret indikatörlerinin enflasyon üzerinde bir nevi etkilerinin olumsuz olabileceği gibi aslında olumlu yanının da olduğunu ve bu durumun OECD ölkelerinde ekonomik değişkenlerin diğer ölkelerdeki diğer dış ticaret dengelerini değiştireceğinden enflasyon üzerinde olumlu etki de görölmüştür bu nedenle OECD ölkelerinde dış ticaret faktörlerinin enflasyonu nasıl etkilediğini panel veri analiz yöntemini kullanarak ortaya koymaktır. Çalışmanın ikinci kısmında giriş üçüncü kısmı söz konusu ekonomik literatür kullanılan veri setine ait istatıksel ölçümler ve panel regresyon analiz sonuçlarına son kısımda yer verilmiştir.

Veri Seti ve Data

Bu araştırmada dış ticaretin enflasyon oranı üzerindeki etkisini Türkiye açısından değerlendirilmek hedeflenmiştir. Bu bağlamda dış ticaretin enflasyon üzerindeki etkilerini ölçmek için Dünya Bankası (WB) ve ABD merkez bankası FED'in verileri değerlendirilmiştir. Veriler zaman sınırlaması açısından sadece 2000-2020 yılları arasındaki verilere başvurulmuştur. Bu çerçevede analize dâhil edilen verilere ilişkin Tablo 1'de gerekli açıklamalara yer verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmada Başvurulan Veri Seti

Değişkenler	Değişkenlerin Açıklaması
INF	Enflasyon, tüketici fiyatları (yıllık %)
GDP	Ekonomik Büyüme (cari ABD doları)
IMP	Mal ve hizmet ithalatı (cari ABD doları)
EXP	Mal ve hizmet ihracatı (cari ABD doları)
FDI	Doğduran yabancı yatırımlar

Dış ticaret enflasyon üzerinde baskılayıcı veya yukarı yönlü etkileri söz konusu olabilmektedir. Bu çerçevede başlıca ticaret ana bileşenleri olan ithalat (IMP) ve ihracatın (EXP) enflasyon oranı üzerindeki etkileri ve ekonomik büyüme ile olan ilişkilerini makroekonomik model aşağdaki gibi formüle edilmiştir.

$$\ln INF = \alpha_0 + \beta_1 LIMP_{it} + \beta_2 LGDP_{it} + \beta_3 LEXP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Burada model 1 de i; birim boyutunu (i=1,...,5), t; zaman boyutunu (t=2000,...,2020) göstermektedir. Burada LINF enflasyon oranının logaritmasını ifade etmektedir. Bu çerçevede LGDP değişkeni açıklayıcı bağımsız değişken olarak alınmış ve ekonomik büyümeyi temsilen GSYH'nin

logaritmasını formüle etmektedir. Bu doğrultuda dış ülkelerden yapılan toplam mal ve hizmet ithalatının logaritmasını ifade eden LINF değişkeni ve dış ülkelere yapılan mal ve hizmet ihracatının logaritmasını ifade eden LEXP değişkeni alınmıştır. Bu formülde LFDI değişkeni ise doğrudan yabancı yatırımların logaritması olarak değerlendirilmiştir.

Ampirik Analiz Sonuçları

OECD ülkelerinde dış ticaret için kullanılan ithalat, ihracat, enflasyon üzerindeki etkisinin ortaya konması adına yapılan bu çalışmada yukarıda ifade edilen modellere dâhil edilen değişkenlerin durağanlık mertebelerinin belirlenmesi için yatay kesit bağımlılık ve panel birim kök testine başvurulmuştur.

Yatay kesit bağımlılık için panel veri analizinde önemli yer tutan panel birim kök testleri yatay kesit bağımlılığını dikkate alıp almadıklarına göre birinci nesil ve ikinci nesil olarak sınıflandırılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı varsayımı altında ise ikinci nesil birim kök testleri kullanılması tercih edilmiştir ancak yeniden yatay kesit bağımlılık testine aşağıdaki gibi bakılmıştır. Boş hipotezi yatay kesit bağımlılığın olmadığını söylemektedir. Bu durumda yapılan test sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 2: Panel Veri Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları

Testler	LM	CD LM	LMadj	CD
Değişkenler	Sabit + Trend model			
lninf	235.22 0.0000*	53.092 0.0000*	28.920 0.0000*	37.092 0.0000*
lngdp	1021.334 0.0000*	128.342 0.0000*	153.0922 0.0000*	83.002 0.0000*
lnimp	1312.77 0.0000*	136.09 0.0000*	161.782 0.0000*	79.328 0.0000*
lnexp	1201.22 0.0000*	142.00 0.0000*	158.251 0.0000*	83.909 0.0000*
lfdi	1103.44 0.0000*	154.23 0.0000*	162.902 0.0000*	87.189 0.0000*

*Not: * %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmekte ve aynı seviyeden yatay kesit bağımlılık olduğunu gösterir.*

Tablo 2 ye göre söz konusu olasılık değerlerinin Ho hipotezini reddederek yatay kesit bağımlılığın olduğu görülmektedir. Yani tablo 2' de gösterilen yatay kesit bağımlılık test sonuçlarına göre hem sabitli hem sabitli ve trendli modellerde tüm değişkenlere ait olasılık değerleri %1'den kuk olduğu için serilerde yatay kesit bağımlılık söz konusudur.

Söz konusu OECD lkelerinde meydana gelen bir şok diğer ülkeleri de etkilemektedir. Bu durumda diğer ülkelerin karar ve politikalarını dikkate alma zorunlu hale getirecektir. Söz konusu yatay kesit bağımlılık tespit edildikten sonra birim kök analizine geçilmiştir.

Serilerin durağanlığını incelemek amacıyla bütün olarak CIPS testi kullanılmıştır. CIPS testi Pesaran (2017) tablo değeriyle karşılaştırılarak serilerin bütün olarak durağanlığı ele alınmış olacaktır. Bu testin hipotezleri;

Ho =Seri durağan değildir (seri birim kök içermektedir)

H1 =Seri durağandır (seri birim kök içermemektedir)

CIPS test istatistiği değeri tablo kritik değerinden büyükse Ho hipotezi reddedilmekte ve serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. CIPS birim kök testi sonuçları Pesaran (2007) kritik tablo değerleriyle birlikte tek sabitli, trend ve sabitli modeller için Tablo 3 'de gösterilmiştir.

Tablo 3: CIPS Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitli				Sabit & Trendli			
	CIPS istatistik (I(0))	Kritik Değer	CIPS (I(1))	Kritik değer	CIP istatistiği I(0)	Kritik Değer	CIPS (I(1))	Kritik Değer
lninf	-2.6734		-4.7782*	%1,%5, %10	-2.9012		-4.7821*	%1,%5, %10
lngdp	-2.9821	%5 kritik değer	-4.8921*	Kritik değer -4.3321	-3.1212	%1,%5,%10 Kritik değer -2.9834	-5.2310*	Kritik değer -3.8921
lnimp	-4.1266*	-3.256	-3.2111	-4,7210 -4,2388	-4.3167*	-2,5432 -2,9745	-2.9012	-3.2199 -3.4533
lnexp	-4.2389*		-3.9221		-4.5632*		-2.8122	
lfđl	-1.9022		-4.8928		-1.9945		-4.9212	

**%5 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.*

Tablo 3 e göre Limp ve Lexp değişkenleri CIPS istatistik değerlerinin %5 önem seviyesinde tablo değerlerinden kuk olması, değişkenlerin düzeyde I(0) da durağan olduğunu göstermektedir. Değişkenlerde birim kök yoktur.

Sıfır hipotezi reddedilmiştir. Seriler düzeyde durağandır. Enflasyon ve ekonomik büyüme ve yabancı yatırım değişkenleri sabit ve trendli modelde I(1) çıkmıştır.

Yapılan durağanlık analizleri sonucu hem panel regresyon analizi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Panel Regresyon İçin LM, F, LR Test Sonuçları

Birim Etkisi	Zaman Etkisi	Birim veya Zaman Etkisi
LM test istatistiği 62.453 0.0000*	0.238 0.3218	
LR test istatistiği 176.23 0.0000*	0.5622 0.2177	81.065 0.0000*
F Test istatistiği 21.980 0.0000*	0.2399 0.3278	

*Not: *, %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmekte olup, aynı seviyeden birim veya zaman etkisinin olduğunu göstermektedir.*

Söz konusu regresyon modelinin birim veya zaman etkisinin olup olmadığını LR test istatistiğine göre zaman ve birim etkisinin olduğu ve standart hatasının en az bir tanesinin sıfıra eşit olduğunu söyleyen hipotez reddedilerek ve modelde zaman veya birim etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Zaman etkisine bakıldığında ise tek başına anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durumda modelde hem zaman hem de birim etkisinin birlikte olduğu sonucuna varılmaktadır.

Ele alınan regresyon modelinin sabit etkiler modeli mi yoksa rassal etki modeli ayrımını yapabilmek için Hausman spesifikasyon testi sonuçları Tablo 5 te ele alınmıştır.

Tablo 5: Hausman Test Sonuçları

Hausman Test Spesifikasyonu
H test istatistiği 7.635
Olasılık değeri 0.001*

*Not: *%1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmekte olup, aynı seviyeden parametreler arasındaki farkın sistematik olduğunu göstermektedir.*

Tablo 5’te yer alan Haussman test sonucuna göre, temel hipotez %1 önem seviyesinde reddedilmiştir. Bu durumda sabit etkiler modeli ile regresyon analizine devam edilir.

OECD lkelerinde ithalat-enflasyon ilişkisi için kurulan modelde tek yönlü sabit etkiler modeli tespit edilmiştir. Bu modeldeki temel varsayımlardan sapmaların tespiti için uygulanan testler aşağıdaki tabloda ele alınmıştır. Alınan regresyon modeli ve katsayılar aşağıdaki gibidir. Rassal etkiler modeli yaklaşımının uygulandığı panel regresyon analizleri EGLS (yatay kesit ağırlıklı) yöntemiyle Eviews 9 ekonometri programında yapılmıştır elde edilen bulgular Tablo 6 da ele alınmıştır.

Tablo 6: Rassal Etkiler Modeli Panel Regresyon Sonuçları

Değişkenler Test Sonuçları					
Bağımlı Değişken	LNIF	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Olasılık Değeri
Bağımsız Değişkenler	α_0 (Sabit)	-7.7427***	0.984617	-3.943160	0.0046*
	IMP	1.7645	0.2377	8.4533	0.0000*
	EXP	2.8915	0.0562	9.8922	0.0000*
	FDI	1.90785	0.8955	3.0922	0.0000*
	LGDP	1.651577**	0.070128	3.78212	0.0009
Bhargava vd. Durbin-Watson Test İstatistiği 0.813745	Olasılık F istatistik 478.289 0.0000*	R^2 0.863422	Wald Test İstatistiği Olasılık 520.622 0.0000*	Baltagi-Wu LBI 0.745	Birimlerarası Korelasyon Test İstatistiği 78.987 0.0000*

*Not: * %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmekte olup, aynı seviyeden temel varsayımlardan sapmaların olduğunu göstermektedir.*

Tablo 6’da yer alan değişen varyans veya heteroskedasite varlığına yönelik uygulanan test sonuçları dikkate alındığında; Değiştirilmiş Wald test istatistiğine ait olasılık değeri 0.05’ten kuktur. Bu nedenle birimlerin varyansı eşittir hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir. Değişen varyans veya heteroskedasite sorunu vardır. Otokorelasyon varlığına yönelik uygulanan test sonuçları dikkate alındığında; LBI ve DW test istatistik değerleri tablo kritik değer olan 2 (iki)’den kuk hesaplanmıştır. Bu nedenle sıfır hipotez reddedilmiştir. Bu durumda otokorelasyon sorunu vardır. Birimler arası korelasyonun varlığına bakıldığında Friedman’ın Testine test

istatistiğine ait olasılık değeri 0.05'ten küçük çıkmıştır ve birimler arası korelasyon yoktur hipotezi %5 seviyesinde reddedilmiştir. Birimler arası korelasyon sorunu vardır.

Sonuç

Söz konusu burada ihracat ithalatta ekonomik büyümede meydana gelen artışlar hatta doğrudan yabancı yatırımlar söz konusu OECD ülkelerinin enflasyonu üzerinde genel olarak ele alınan dönemler itibariyle artırıcı yönde ilişki rassal etkiler panel regresyon modeli anlamlı çıkıp söz konusu durum kanıtlanmıştır. Bu değişim her ülkede meydana gelen değişkenlerdeki bir birim değişiminin mutlaka diğer ülkelerdeki bu ele alınan dış ticaret etkileycilerini de etkilediğini kanıtlamıştır. Zaman ve birim faktörlerinin etkisi oldukça açıktır.

Küreselleşme sonucu ülke ekonomilerinin dış ticarete açılmasının bir sonucu olarak, bir ülke sınırları içinde yaşayan talep yani mal ve hizmet alıcıları artık sadece ülke içiyle sınırlı değildir. Yani enflasyonu körükleyen etmenler dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırım gibi dış kaynaklı indikatörler de olabilir. Sermayenin serbest dolaşımıyla, ithalatın değeri ihracatın değerini geçebilir veya tersi, bu da yurt içi talep ile yurt içi üretim arasındaki bağlantıyı gevşetir. Bunun sonucu olarak küreselleşmeye eşlik eden artan dış ticaret böylece enflasyonun yurt içi üretim açığına tepkisini azaltmakta ve aynı zamanda onu dünyanın geri kalanındaki kapasite dalgalanmalarına karşı daha savunmasız hale getirebilir. Böylece dış ticaretin ve doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyümeye olan olumlu etkilerinin yanında enflasyonun artışını körükleyen yan etkileri de söz konusu olduğu görülmüştür.

Kaynakça

- Alpago, H. (2021). Inflation as an Instrument of Monetary Regulation . İmgelem, 5 (9) , 281-293. DOI: 10.53791/imgelem.994473
- Ajaz, T., Nain, M., and Kamaiah, B. (2016). Inflation and openness in India: an asymmetric approach. Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies, 9(2), 190-203. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/17520843.2016.1162825>
- Carrière-Swallow, Y., P. Deb, D. Furceri, D. Jiménez, and J. D. Ostry. 2023. "Shipping Costs and Inflation." Journal of International Money and Finance 130 (February).
- IMF, (2023), International Trade: Commerce Among Nations, Joshi, A., and Acharya, D. (2010). Inflation and trade openness: Empirical Investigation for India. The IUP Journal of Monetary Economics, VIII(1), 113-130.
- Gür, B. (2021), Ticari dışa açıklık ve enflasyon ilişkisi: BRICS-T ülkeleri için Romer Hipotezinin sınanması. International Journal of Applied Economic and Finance Studies, 6(1), 35-46.
- Koçaslan, G. (2019). The Relationship Between Utility and Risk: Examples from Economics . Stratek ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3 (3) , 491-500. DOI: 10.30692/sisad.611263
- Lin, H. Y. (2010). Openness and inflation revisited. International Research Journal of Finance and Economics, 37, 40-45.
- Mankiw NG. (2001), The Inexorable and Mysterious Tradeoff between Inflation and Unemployment. Economic Journal, 111 (May) :C45-C61.
- Sepehrivand, A., and Azizi, J. (2016). The effect of trade openness on inflation in D-8 member countries with an emphasis on Romer theory. Asian Journal of Economic Modelling, 4(4), 162-168. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/Series/Back-to-Basics/Trade> OECD, (2023), Statics, <https://data.oecd.org/>

Dış Göç ve Konut Fiyat Dinamikleri: Türkiye'den Kanıtlar

İlkay Badurlar¹

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de 2010-2022 dönemi için dış göçün konut fiyat dinamikleri üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz etmektir. Dış göçler sonucu oluşan göçmen sayısını (stokunu) temsil etmek üzere Türkiye'de ikamet izni ile bulunan yabancı sayıları (İİY); konut fiyatlarını temsil etmek üzere Reel Konut Fiyat Endeksi (RKFE) kullanılmıştır. Son zamanlarda Türkiye'ye yönelik yoğun göçmen akışları ile konut fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri Johansen Eşbütünleşme Testi ve Vektör Hata Düzeltme Yöntemi (VECM) kullanılarak araştırılmıştır. Eşbütünleşme testi sonuçları, konut fiyatları ile göçmen sayısı arasında bir eşbütünleşmenin varlığını işaret etmektedir. Uzun dönem ilişkisine ait eşbütünleşme vektörü göçmen sayısındaki her %1'lik artışın konut fiyatlarını %0.1885 artırdığını göstermektedir. VECM nedensellik sonuçları, konut fiyatlarının Türkiye'ye yönelik dış göçler sonucu oluşan göçmen stokunun geçmişteki ve şimdiki değerlerinden etkilendiğini göstermektedir. Dış göçler sonucu oluşan göçmen sayısındaki değişim konut fiyatlarındaki değişimin nedenidir. Konut fiyatlarından göçmen sayısına doğru ise nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçların, Türkiye'nin dış göç politikaları belirlenirken göçlerin ortaya çıkardığı sosyo-ekonomik etkilerin göz önüne alınması açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun en temel fizyolojik ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacının karşılanmasında kullanılan konut, kullanıcılarının dış tehlike ve etkilere karşı korunmasını ve bu tehlikelere ve etkilere karşı güvenlik ihtiyacını karşılayan temel bir araçtır. Konut ihtiyacı ve talebinde değişikliğe yol açan ekonomik, politik, sosyal ve doğal pek çok itici güç söz konusudur. Verimsiz konut

1 Dr.Öğr.Üyesi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü, ioner@anadolu.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-2052-6945

yatırımları, mevcut konut stokunun eskimesi, yeni yoksulluk vb. ekonomik itici güçler; yasadışı konut üretimi, iyileştirilmesi ve tasfiye edilmesi politik itici güçler; doğal afetler ve coğrafi konum doğal itici güçler; nüfustaki artışlar, kentleşme ve iç ve dış göçler gibi beklenmedik nüfus hareketliliği sosyal itici güçlerdir (Kutsal ve Polatoğlu, 2023).

Özellikle 2000'li yılların başından itibaren düzenli ya da düzensiz uluslararası göçlerin yarattığı sosyo-ekonomik etkiler pek çok disiplin tarafından incelenmeye başlanmıştır. Uluslararası göçler hedef ülkelerde barınma, istihdam, sağlık, eğitim, güvenlik, uyum vb. pek çok soruna neden olmaktadır. Bunların en başında da barınma sorunu ve konut ihtiyacı gelmektedir. Standart ekonomik teori, göçün konut talebini anında artırdığını, konut arzının artan konut talebine yanıt vermesinin ise uzun zaman alabileceğini öne sürmektedir (Alhawarin vd., 2021). Teorik öngörüye göre bu durum, bu tür nüfus girişlerinin yaşandığı hedef ülkelerde konut fiyatlarının ve kiralalarının artmasına neden olmaktadır.

2010'da Tunus'ta başlayan Arap Baharı sürecinin Ortadoğu ve Kuzey Afrika'ya da etkilemesi, Mart 2011'de Suriye'de başlayan iç savaş, 2012 yılında Türkiye'de yabancıların taşınmaz edinmesine ilişkin mevzuatta yapılan yasal düzenlemelerle yabancıların taşınmaz ediniminin kolaylaşması ve 2017 yılında taşınmaz edinimi karşılığında Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlığı hakkı tanınması Türkiye'ye yönelik düzenli ve düzensiz göç hareketlerini artıran önemli etkenler olmuştur. Yaşanan bu gelişmelerin Türkiye'deki konut fiyatı dinamikleri üzerindeki etkilerinin araştırılması çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu nedenle, Türkiye'de 2010-2022 döneminde dış göçler ile konut fiyatları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişki ampirik olarak analiz edilecektir. Literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğu dış göçlerin işsizlik, enflasyon ve ekonomik büyüme gibi makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerini incelerken, sınırlı sayıda çalışma ev sahibi ülkelerin konut piyasaları üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Yapılan alan yazın taraması sonucunda Türkiye özelinde ve genelinde dış göçlerin konut fiyatları üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz eden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Uyar ve Kılıç (2017), Türkiye'deki bölgesel konut talebinin belirleyicilerini 2015 yılı verilerini kullanarak araştırdıkları çalışmalarında, yabancıların konut talebini bölgesel konut talebinin belirleyicisi olarak çalışmalarına dahil etmişler; Balkan vd. (2018), 2012-2013 dönemi için Suriyeli mülteci akınının Türkiye'deki konut kiralaları üzerindeki kısa vadeli etkilerini incelemişlerdir. Bu nedenle bu çalışmanın ele alınan dönem, kullanılan analiz yöntemi ve dış göçlerin genel olarak Türkiye'deki konut fiyat dinamikleri üzerindeki etkisini araştırması

açısından alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Konut piyasaları, doğrudan ve dolaylı şekilde ekonomik ve finansal istikrar üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle dış göçlerin konut fiyatları üzerindeki etkisinin araştırılması, konut piyasalarının ekonominin genelinde büyük bir öneme sahip olması açısından da önem taşımaktadır.

Çalışmanın diğer kısımları şu şekilde yapılandırılmıştır. İkinci bölümde, yakın geçmişte Türkiye'ye yönelik kitlesel dış göçlere ve nedenlerine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde alan yazın taraması yer almaktadır. Dördüncü bölümde çalışmada yer alan veri setine ilişkin açıklamalar yapılmış, model ve analizde kullanılan yöntem açıklanmıştır. Beşinci bölümde ampirik analiz sonucu bulunan bulgular sunulurken, altıncı bölümde sonuç bölümü bulunmaktadır.

2. YAKIN GEÇMİŞTE TÜRKİYE'YE YÖNELİK KİTLESEL DIŞ GÖÇLER

Türkiye tarih boyunca jeopolitik konumu nedeniyle dış göçler için hem hedef hem de transit ülke konumunda olmakla beraber, özellikle 2011 yılından beri yakın coğrafyasında yer alan ülkelerde yaşanan birtakım olumsuzluklar nedeniyle kitlesel dış göçlere ve insan hareketliliğine maruz kalarak önemli bir değişim süreci yaşamış ve yaşamaya da devam etmektedir.

Birleşmiş Milletler Göç Kuruluşu (IOM), yasal usul ve yöntemlerle gerçekleşen göçü düzenli göç olarak tanımlamaktadır (Göç Terimleri Sözlüğü, 2013: 26). Türkiye'ye yönelik düzenli göç hareketlerinin gelişimi incelendiğinde son 10 yılda dikkat çekici bir oranda yükselişte olduğu görülmektedir. Düzensiz göç ve iltica amacıyla gerçekleşen insan hareketliliği daha fazla gündemde olsa da düzenli hareketlerin bir biçimi olan ikamet izinleri sürekli artmıştır. Göç İdaresi Başkanlığı verilerine göre, geçici koruma kapsamındaki Suriye uyruklular ve 3 aydan daha kısa süreli ikamet izni verilen yabancılar hariç ikamet izni verilen yabancı sayısı 2012 yılında 321.548 iken, 2022 yılında 1.354.094 olmuştur. 2021 yılında Türkiye'de ikamet izinli, çalışma izinli, mavi kart sahibi ve uluslararası koruma kapsamında 131 farklı uyruktan 1.796.036 yabancı bulunmaktadır.

Türkiye'de yabancı nüfusun il nüfusu oranlarına bakıldığında, Yalova %10.48 ile yabancı nüfusun il nüfusuna oranı %10'dan çok olan tek ildir ve en yüksek orana sahiptir. İkinci sırada %9.66 ile Ankara, üçüncü sırada %7.64 ile Antalya gelmektedir. 43 ilin yabancı nüfusunun il nüfusuna oranı %1-5 arasında iken; bu oranın %1'in altında olduğu olan il sayısı ise 35'tir. 2021 yılı itibarıyla Türkiye'deki yabancıların toplam nüfus içerisindeki oranı %2,11'dir ve azımsanmayacak ölçüdedir (Sağiroğlu vd., 2021: 29).

Türkiye'de geçici koruma statüsündeki ve ikamet iznine sahip yabancı uyruklu nüfus toplam olarak 16 ilde yoğunlaşmıştır. İkamet izni verilmiş yabancı nüfusun %98'i İstanbul, Ankara, Bursa, Antalya, Mersin, İzmir, Muğla, Sakarya, Yalova ve Samsun'da yaşarken; geçici koruma statüsündeki Suriyeli göçmenlerin %78'i İstanbul, Şanlıurfa, Gaziantep, Mersin, Kilis, Hatay, İzmir, Adana, Konya ve Bursa illerinde bulunmaktadır. İstanbul, İzmir, Mersin ve Bursa'da her iki statüdeki göçmenlerin yoğunlaştığı görülmektedir.

Türkiye'de 2012 yılında Tapu Kanunu ve Kadastro Kanunu'nda değişiklik yapılarak yabancı gerçek kişilerin Türkiye'de taşınmaz edinebilmesi için kendi ülkelerinde Türk vatandaşlarının taşınmaz edinmesine izin verilmesini gerektiren karşılıklılık (mütekabiliyet) şartı kaldırılmıştır. 2017 yılında Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik'te yapılan değişikle en az 1.000.000 Amerikan Doları tutarında taşınmazı tapu kayıtlarına üç yıl satılmaması şerhi koyulması şartıyla satın aldığı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca tespit edilen yabancılara Türk vatandaşlığı kazanabilme hakkı verilmiştir. Eylül 2018'de bu tutar 250.000 dolara indirilmiş, ancak Haziran 2022'de 400.000 dolara yükseltilmiştir. Ülkeye döviz girişini artırmak amacıyla yabancılara gayrimenkul edinmesine ilişkin mevzuatta yapılan yasal düzenlemelerle yabancılara taşınmaz ediniminin kolaylaşması ve taşınmaz edinimi karşılığında Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlığı hakkı tanınması düzenli göç hareketlerini artıran önemli etkenler olmuştur.

Yabancılara yasa dışı yollardan bir ülkeye girişi, ülkede kalışı, ülkeden çıkışı ya da ülkeye yasal usullerle girmesine rağmen yasal süresi içerisinde çıkmaması düzensiz göç olarak tanımlanmaktadır (2016 Türkiye Göç Raporu, 2017: 20). 2010'da Tunus'ta başlayarak az bir zamanda Kuzey Afrika ve Ortadoğu'yu etkileyen Arap Baharı süreciyle birlikte 2011'de Suriye iç savaşının patlaması, özellikle Suriyeli mültecilerin büyük ölçüde bölgesel olarak yerinden edilmesine neden olmuş ve Türkiye Suriye, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'dan ciddi oranda düzensiz göç hareketlerine maruz kalmıştır. Ağustos 2021'de ABD güçlerinin Afganistan'dan çekilmesiyle yeniden bir göç dalgası ve insan hareketliliği ortaya çıkmış, Türkiye'nin doğu sınırlarında düzensiz göç girişimleri artış göstermiştir. 2021'de Türkiye sınırları içinde 162.996 düzensiz göçmen alınırken, 451.096 kişi sınır ötesinde engellenmiştir. 2021 yılı içerisinde Türkiye'de saptanan düzensiz göçmenler içerisinde Afganistan ve Suriye uyruklu göçmenlerin payı, toplam düzensiz göçmenlerin %57'sini oluşturmaktadır. 24 Şubat 2022 tarihinde Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinden sonra Türkiye'ye sığınmak zorunda kalan Ukraynalı sığınmacılar ile birlikte Türkiye'de resmi sayılara göre yaklaşık 320.000

kadar Afganistan ve Ukrayna uyruklu sığınmacı bulunmaktadır (Birleşmiş Milletler Mülteci Örgütü (UNHCR), 2022).

2020 yılında başlayan Covid-19 salgının etkisi ve salgın nedeniyle 2021 Nisan ayına kadar süren kısıtlamalar düzenli ve düzensiz insan hareketliliğinde gerilemeye neden olmasına rağmen salgın sonrasında tekrar yükseliş eğilimine girmiştir. Uluslararası Göç Örgütü (IOM)'un yayımladığı 2022 Dünya Göç Raporu'na göre 3.6 milyon mülteciyle Türkiye dünya ülkeleri içerisinde en çok mülteciye ev sahipliği yapmaktadır (IOM, 2022:46).

Göçle gelenlerin sayıları oldukça yüksek olmasına rağmen, Türkiye'nin farklı yerlerinde oluşturulan geçici barınma merkezlerinde barındırılan kişi sayısı 48.500 civarındadır (Mülteciler Derneği, 2022). Sadece kayıtlı Suriyeli göçmenlerin sayısı göz önüne alındığında bu sayı kayıtlı Suriyeli göçmenlerin yaklaşık %1,3'üne denk gelmektedir. Göçmenlerin %98,7'lik kısmı ise Türkiye'nin her yerine dağılmış bulunmaktadır. Ayrıca gelen bu göçmenlerin oldukça önemli bir kısmının Türkiye'de sürekli olarak kalmak istemeleri iki temel duruma işaret etmektedir. İlk olarak göçle gelenlerin temel insani şartlarda barınma ihtiyaçları olduğu ve bu ihtiyaçlarını kendilerinin karşılamak zorunda oldukları, ikincisi ise özellikle göçün yoğunlaştığı il ve ilçelerde konut arzının konut talebini karşılayamaması nedeniyle konut talebi ve dolayısıyla konut fiyatlarında ve kiralarda artışa neden olmasıdır. 2015-2022 dönemine ait TÜİK verilerine göre Türkiye'de en fazla konut alan yabancıların başında Iraklılar (43351 adet), ikinci sırada İranlılar (29992 adet) gelmektedir. Diğer ülke vatandaşları ise sırasıyla Rusya, Suudi Arabistan, Kuveyt ve Afganistan vatandaşlarıdır.

3. ALAN YAZIN (LİTERATÜR)

Standart ekonomik teorinin öne sürdüğü üzere göçler konut talebini artırırken, konut arzının artan talebi karşılaması ise uzun zaman alabilecektir. Bu nedenle, alan yazındaki çalışmalar, ülkeye göçlerle gerçekleşen nüfus girişlerinin konut fiyatlarını ve kiralari artırdığı teorik öngörüsüne dayanmaktadır. Mevcut literatür göçün yoğunlaştığı bölge ve/veya şehirlerdeki konut ve kira fiyatları üzerinde göçün etkisini araştırmakla birlikte, karışık kanıtlar sunmaktadır. Göçlerin konut fiyatı dinamikleri üzerindeki etkileri mekânsal (mahalle ve büyükşehir düzeyi) ve zamansal (kısa ve uzun vadeli etkiler) olarak değişmektedir.

Saiz (2007), göçlerin konut talebini ve dolayısıyla konut fiyatlarını da etkilediğini ifade etmiştir. Saiz (2007), konut fiyatlarının belirleyicileri olarak birçok değişkeni dahil ettiği çalışmasında, bu değişkenlerin konut fiyatlarına etkisinin yanı sıra dış göçün ABD'nin göç alan şehirlerinde kiralari

ve konut fiyatları üzerinde etkili olup olmadığını araştırmıştır. Yasal göçmen girişleri, metropoliten alan düzeyinde yabancı doğumluların stoku, konut kiralari ve konut değerlerine ilişkin yıllık verileri ve En Küçük Kareler (EKK) yöntemini kullanarak yaptığı analizde büyük ölçüde göçmen akını olan şehirlerde 1983-1997 döneminde dışsal göçmen şokunun konut talebini artırdığını ve kısa dönemde konut kiralari yükselttiği sonucuna ulaşmıştır. Bir şehir nüfusunun %1'ine eşit yasal göçmen girişleri, konut kiralari ve konut fiyatlarında yaklaşık %1'lik artışa yol açmaktadır. Bu sonuçlar, göçün işgücü piyasaları üzerinde bulunan etkisinden çok daha büyük bir ekonomik etkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca göçlerin yerel ekonomik etkileri söz konusudur.

Rivero (2008), 1995-2007 dönemini kapsayan çalışmasında regresyon analizini kullanarak İspanya ve özerk bölgelerindeki konut fiyatlarını analiz etmiş, konut fiyatlarının evriminde göçün rolünü niceliksel olarak araştırmıştır. Göçmen akışı olan ve olmayan bölgelerdeki konut talebi için tersine çevrilmiş bir modelin tahminlerini kullanmış, analiz sonuçları GSYİH, konut stoku, nüfus ve mortgage faiz oranı beklentilerinin belirlediği değere göre İspanya'da konut fiyatlarını %14.75 oranında aşırı değerlendirdiğini göstermiştir. Göçmen sayısı analize dahil edildiğinde ise aşırı değerlendirme oranı %7.37 olarak hesaplanmıştır.

Ge (2009), 1980-2017 dönemi için Yeni Zelanda'da çoklu regresyon modeliyle konut fiyatlarını belirleyen temel belirleyicileri araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, konut fiyatlarında ortaya çıkan dalgalanmada göçler önemli bir rol oynamaktadır. Göçmenlerin sayısının %1 artması, bir yıl sonra konut fiyatlarını %10 civarında artırmaktadır.

Degen ve Fischer (2010) çalışmalarında, En Küçük Kareler (EKK) yöntemini kullanarak İsviçre'de 2001-2006 döneminde 85 ilçe için konut fiyatlarının göç akımlarına davranışını analiz etmişlerdir. Konut fiyatlarındaki değişim, konut yapımında kullanılabilecek boş alan miktarları, göçmenlerin nüfusa oranı ile göçmenlere dayalı nüfus değişikliğini değişken olarak kullandıkları çalışmanın sonuçları, bir bölgeye yönelik göçün konut talebini artırması nedeniyle söz konusu bölgedeki konutların fiyatını da artırdığını göstermiştir. Sonuçlar, göç ve konut fiyatları arasındaki bağlantının düşük konut fiyat enflasyonu, ülke çapında kira kontrolü ve ılımlı göç akımları ortamında bile devam ettiğini göstermektedir. Bir bölgenin nüfusunun %1'ine eşit bir göç girişi, müstakil evlerin fiyatlarında yaklaşık %2.7'lik artışa yol açmaktadır. Müstakil evlerin fiyatındaki genel göç etkisi, toplam fiyat artışının neredeyse üçte ikisini kapsamaktadır.

Akbari ve Aydede (2012), 2001-2006 dönemi için Kanada'da göç ile konut fiyatları arasındaki ilişkiyi Census Division analizi ve sabit etkiler modeliyle araştırmışlardır. Söz konusu dönemde Kanada'da hem yerel halkın hem de göçmenlerin ev sahibi olma oranı artmıştır. Bundan dolayı ele alınan dönemde konut fiyatlarında oluşan değişimler konut talebindeki değişimleri ifade etmektedir. Göçler konut fiyatlarında maksimum %0.10-0.12 aralığında artışa neden olmaktadır.

Chanpiwat (2013), Yeni Zelanda konut piyasalarının göç şoklarına tepkisini incelemiştir. 1996-2011 yılları arasındaki konut, göç ve nüfus sayımı verilerinin kullanıldığı çalışmada yapılan regresyon analizi, dış göç şokları ile konut fiyatları arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. %1'lik bir göç şoku, ülke genelinde konut fiyatlarını yaklaşık %7.5 artırmaktadır. Göçmenlerin kümelenme eğiliminde olduğu büyük şehirlere kıyasla, daha küçük konut piyasaları göçmenler tarafından uygulanan konut baskısıyla daha az başa çıkabilmektedir.

Gonzalez ve Ortega (2013), 2000-2010 döneminde hem göç hem de konut piyasasında büyük dalgalanmalar yaşanan İspanya'da göçün konut fiyatları ve inşaat faaliyetleri üzerindeki nedensel etkisini analiz etmişlerdir. Regresyon ve duyarlılık analizini kullanarak yaptıkları çalışmalarında konut fiyatlarını, konut stokunu, nüfusu, göçmen sayısını ve istihdam oranını değişken olarak analize dahil etmişlerdir. Analiz sonuçları, göçün 2000-2010 döneminde konut fiyatlarının yıllık yaklaşık %2'lik artışından ve konut birimlerindeki %1.2-1.5'lik artışından sorumlu olduğunu göstermektedir. Ayrıca sonuçlar, ele alınan dönemde göçün çalışma çağındaki nüfusta yıllık ortalama %1.5'lik bir artışa yol açtığını göstermektedir. Genel olarak göçün, İspanya'da 10 yıl boyunca konut fiyatlarındaki artışın dörtte birinden ve inşaat faaliyetinin yaklaşık yarısından sorumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Kalantaryan (2013), 1996-2007 döneminde İtalyan eyaletlerinde göçün konut fiyatları dinamikleri üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemiştir. Göçmen stokunun bir ölçüsü olarak geçerli oturma izinlerinin sayısını ve İtalya'daki Hanehalkı Gelir Zenginliği Anketinden elde edilen beyan edilmiş konut değerlerini kullanarak, göçmen nüfustaki artışın ortalama konut fiyatlarında artışa yol açtığını bulmuştur. Hem Birinci Fark hem de GMM sonuçları, göçmen nüfustaki artış ile konut fiyatları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. İlişkinin büyüklüğü mütevazı olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlıdır. Özellikle, Birinci Fark tahminleri, göçmen nüfustaki yüzde 10'luk bir artışın, İtalya eyaletlerindeki ortalama konut fiyatlarında %0.6'lık bir artışa yol açtığını gösterirken; GMM Sisteminin sonuçları bunun %0.87'ye eşit olduğunu göstermektedir.

McDonald (2013), Yeni Zelanda'da 1990-2013 dönemi için VAR modelini kullanarak net göç değişikliklerinin konut fiyatları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Nüfusa yüzde 1'lik ek bir net göç girişi, takip eden üç yıl içinde konut fiyatlarında %8'lik bir artışa neden olmakta ve yaklaşık her altı göçmen için ek bir ev yapılmaktadır. Net göç, gelenler ve gidenler olarak ayrıldığında, gelenlerin konut fiyatlarına gidenlerden daha büyük etkileri olduğu görülmüştür. Aylık gelenlerdeki 1000 kişilik artış reel konut fiyatlarını %4 artırırken, aylık gidenlerdeki 1000 kişilik düşüş reel konut fiyatlarını sadece %2 artırmaktadır. McDonald (2013), yabancı gelenlerin nereden geldiğinin de konut fiyatları üzerinde önemli görüldüğünü belirtmiştir. Avrupa ve İngiltere'den gelenlerin sayısındaki aylık 1000 kişilik artış, reel konut fiyatlarını 2 yıl sonra %8 artırırken, Asya'dan gelenlerin sayısındaki aylık 1000 kişilik artış, reel konut fiyatlarını yaklaşık %6 artırmaktadır.

Aung (2015), 2005-2010 dönemi için ABD'de konutların kiralama ve fiyatlarına etki eden etmenleri belirlemeye çalışmıştır. Regresyon analizini kullanarak çalışma kapsamına alınan şehirlerdeki yabancı doğumlu kişilerin sayısının toplam nüfus içerisindeki payında ortaya çıkan artışın konutların kira ve satış fiyatları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, yabancı doğumluların nüfus içerisindeki payındaki 1 puanlık artışın, konut kiralarda 1.103 puanlık ve konut fiyatlarında 2.111 puanlık artışa neden olduğunu göstermektedir.

Sa (2015), 2003-2010 döneminde göçün İngiltere'deki konut fiyatları üzerindeki etkisini En Küçük Kareler yöntemi aracılığıyla analiz etmiştir. Göçlerin konut fiyatlarında negatif etki yarattığını ve bu negatif etkinin yerel nüfusun hareketlilik tepkisinden kaynaklandığına dair kanıtlar sunmuştur. Göçün konut fiyatları üzerindeki olumsuz etkisi, göçmenlerin daha düşük eğitim düzeyine sahip olduğu yerel bölgelerden kaynaklanmaktadır. Göçmen nüfus sayısında yerli nüfusun %1'ne denk artışın, konut fiyatlarını %1.7 düşürdüğünü belirtmiştir.

Basten ve Koch (2016), İsviçre'de 2008-2013 döneminde uluslararası göçün konut fiyatları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araç değişken metodolojisinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, göçler nedeniyle konut fiyatları dolaylı olarak etkilenmektedir. Konut kiralardaki yükselişin yerli halkı konut satın almak için daha fazla teşvik etmesi nedeniyle dolaylı olarak konut fiyatları artmaktadır.

Kashnitsky ve Gunko (2016), iki hiyerarşik mekânsal düzey ve göç akışının dört özelliğine göre ayrıştırılmış göçmen sayısı verileri sadece 2012'de yayınlandığı için sınırlı bir veri seti ile Moskova'da göçlerin (iç ve dış göç) konut fiyatlarına etkisini araştırmışlardır. Poisson regresyon modelleri

ile mekânsal hiyerarşik ayrışma yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, konut fiyatlarının belirlenmesinde iç göçün etkisinin olmadığını, buna karşın dış göçlerin ele alınan dönemde konut talebinin ve konut fiyatlarının önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

d'Albis vd. (2017), Fransa'nın 22 bölgesinde 1990-2013 dönemi için Avrupalı olmayan göçmenler ve konut fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Panel VAR modeli analiz sonuçları, söz konusu dönemde Fransa'da göçmen sayısındaki artışların konut fiyatlarını etkilemediğini göstermiştir. Daha yüksek emlak fiyatları ise göçmen oranını düşürmektedir.

Mussa vd. (2017), 2002-2012 dönemini kapsayan veriler ve Mekânsal Durbin modelini kullanarak ABD'de göçün konut piyasalarındaki etkisini konut kiralari ve fiyatları açısından araştırmışlardır. Analiz sonuçları, bir şehre yönelik göçün hem göç alan şehirlerde hem de komşuları olan şehirlerde konuta yönelik talebi artırdığını, bunun da konutların kiralari ve fiyatlarını arttırdığını göstermiştir.

Barbu vd. (2017), 2007-2014 döneminde 21 temsili ülkeden oluşan bir örneklem grubu için Konut Fiyat Endeksi ile ölçülen konut fiyatının gelişimi, göçmen akışları ve seçili makro ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiye vurgu yapmışlardır. Panel veri modellerinin kullanıldığı çalışmanın çıktıları, göçmen akışları, ekonominin büyüme oranı ve GSYİH'da piyasa kapitalizasyon payı ile Konut Fiyat Endeksinin gelişimi arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Göçmen akışındaki %1'lik bir artış, konut fiyatlarını aynı yönde %0.045 değiştirmektedir. Konut fiyat düzeyi için çok önemli olmayan bu değişim yine de konut fiyatları ile göç arasındaki pozitif ilişkiyi doğrulamaktadır.

Uyar ve Kılıç (2017), Türkiye'deki bölgesel konut talebinin belirleyicilerini 2015 yılına ait verileri kullanarak araştırdıkları çalışmalarında, yabancıların konut talebini bölgesel konut talebinin belirleyicisi olarak çalışmalarına dahil etmişlerdir. Yabancıların konut talebinin bölgesel konut satışları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yabancıların konut talebini temsil etmek üzere ikamet izni olan yabancı sayısını kullanmışlardır. Mekânsal ekonometrik modeller kullanılarak yaptıkları analizde gelir dağılımındaki adaletsizliğin, ikamet iznine sahip yabancılardaki artışın ve nüfus artış hızının konut satışlarını artırdığını, konut fiyatlarındaki yükselmelerin ise konuta yönelik talebi azalttığı sonuçlarını elde etmişlerdir.

Balkan vd. (2018), 2012-2013 dönemi için Suriyeli mülteci akımının Türkiye'deki konut kiralari üzerindeki kısa vadeli etkilerini incelemişlerdir. Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması'na dayalı il düzeyindeki verileri ve

Farklardaki Fark Yöntemini kullanmışlardır. Mülteci akınına maruz kalan illerde konut kiralalarının ılımlı bir şekilde artmasına rağmen, artışın çoğunun yüksek kaliteli birimlerdeki artan kiralardan kaynaklandığını; düşük kaliteli birimlerde aslında kiralarda bir düşüş yaşandığını ifade etmişlerdir. Bu sonucu, yerlilerin mültecilerin yoğunlaştığı yerlerden uzakta, daha kaliteli olanaklara sahip mahallelere kaçmasına bağlamışlardır. Sığınmacı akını sonrasında mülteci alan bölgelerde konut kiralalarının yüzde 3.5-5.5 aralığında arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Larkin vd. (2018), 14 gelişmiş ülkeyi kapsayan 474 karşılaştırılabilir tahminle 45 ekonometrik çalışma belirleyerek göçün hedef ülkelerdeki konut fiyatlarını ne ölçüde etkilediğini meta-analiz ve meta-regresyon yöntemleriyle araştırmışlardır. Çalışma arayışını Aralık 2017'de sona erdirmişlerdir. Araştırma sonuçları, göçmen stoku ile ev fiyatlarındaki artış arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Dünya Değerler Anketlerinden elde edilen verileri kullanarak göçmenlere yönelik tutumların konut fiyat hareketleri üzerindeki düzenleyici etkisini de analiz etmişlerdir. Yeni göçmenlerin önceki nesil göçmenlerle aynı bölgelerde yaşama eğilimi, göçe karşı olumsuz tutumları olan yerel sakinlerin göçmenlerin yakınında ikamet etme isteksizliği ile birleştiğinde göç ve konut fiyatları arasındaki ilişkiyi zayıflatmaktadır. Göç, konut fiyatlarını artırmakta; ama bu etki bölgeler ve zaman açısından değişiklik göstermektedir. Birçok ülkede konut fiyatları göçten etkilenmemiştir.

Müller (2018), 2000-2016 döneminde İsveç'teki 284 belediyeye ait veriler ve sabit etkiler regresyon modelini kullanarak göç ile konut fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre göçmen nüfus sayısındaki %1'lik bir artış, çalışma kapsamında yer alan belediyelerdeki konut fiyatlarını % 0.7-%1.8 aralığında artırmaktadır.

Zhu vd. (2019), 2003-2010 dönemi için İngiltere ve Wales bölgesinde işsizlik oranı, suç oranı ve konut kalitesi gibi sosyoekonomik kontrol değişkenlerini de dahil ettikleri çalışmalarında uluslararası göçün konut fiyatları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Düşük becerilere sahip mesleklerin çoğunlukta olduğu yüksek iş yoğunluğu olan bölgelerde konut fiyatlarında yaklaşık %0.8'lik bir düşüş olduğuna dair kanıtlar bulmuşlardır. Göçmen stoklarındaki yerel başlangıç nüfusunun %1'ine eşit bir artış, yüksek yoğunluklu ve düşük vasıflı bölgelerde ücretsiz kiralama ve gecekondulaşma oranında %0.1 artış yaratmaktadır. Düşük beceri ile yüksek beceri bölgelerinde ise kiralamada sırasıyla %0.5 ve %0.8 artışa yol açmaktadır.

Ari vd. (2020), 1996 ile 2017 yılları arasında ABD posta kodundaki aylık konut fiyatlarını kullanarak panel regresyonları aracılığıyla dış talep

şoklarının konut fiyatları üzerindeki statik ve dinamik etkisini araştırmışlardır. “Yurtdışındaki yurt yanlılığının” varlığına dayandırdıkları çalışmalarında yabancı ülkelerdeki aşırı ve kendine özgü bir siyasi şoktan sonra yabancı alıcıların kendi ülkelerine daha fazla yatırım yapacaklarını tahmin etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, yurtdışında ortaya çıkan siyasi krizden sonra şokun yaşandığı ülkelerden gelen nüfusun yoğun olduğu bölgelerde konut fiyatlarının orantısız bir şekilde arttığını göstermiştir. Göçe farklı düzeylerde maruz kalan bölgeler arasındaki konut fiyatları tepkilerindeki farklılık, yabancı talebin yerel konut fiyatları üzerindeki etkisinin (dolaylı) kanıtı olarak yorumlanmaktadır.

Topçu (2020), 2003-2016 dönemi için seçili OECD ülkelerinde uluslararası göç ve konut fiyatları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi FMOLS modeliyle araştırmıştır. Analizin bulguları, konut fiyatları ile uluslararası göç arasında olumlu yönde ilişkinin olduğunu göstermiştir. Dış göçteki %1 oranındaki bir artma konut fiyatlarında %0.08’lik artışa yol açmaktadır. Analiz modeline dahil edilen kontrol değişkenlerinden nüfus yoğunluğunun %1 artması konut fiyatlarında %0.48, kişi başına gelirin %1 artması konut fiyatlarında %0.58 artışa neden olurken; işsizlik oranının %1 artması konut fiyatlarında %0.21 düşüşe neden olmaktadır.

4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu bölümde çalışmada yer alan veri setine ilişkin açıklamalar yapılmış, model ve analizde kullanılan yöntem açıklanmış, sonrasında ise ampirik analiz sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1. Veri Seti ve Model

Çalışma kapsamında, 2010-2022 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Konut fiyatlarını temsil etmek üzere Reel Konut Fiyat Endeksi (RKFE) kullanılırken; alan yazındaki bazı çalışmalarda da göçmen nüfus sayısını (stokunu) temsil etmek üzere kullanılan ikamet izni ile Türkiye’de bulunan yabancı sayıları (İİY) kullanılmıştır (Kalantaryan, 2013; d’Albis vd. 2017; Uyar ve Kılıç 2017). İkamet izni, 6458 sayılı Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanununa (YUKK) göre Türkiye’de kalmak isteyen yabancılara verilen izin belgesidir. Bu izin belgesiyle yabancı kişilere Türkiye’de belli bir yerde ve belli süre için yaşam hakkı verilmektedir (Göç İdaresi Başkanlığı). Reel Konut Fiyat Endeksi (RKFE) verileri OECD ulusal hesaplar veri tabanından, ikamet izni ile Türkiye’de bulunan yabancı sayıları (İİY) TC İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı’nın İstatistikler veri portalından alınmıştır.

Çalışmada ilk olarak değişkenlere birim kök testi uygulanarak değişkenlerin durağan olup olmadıkları araştırılacaktır. Durağanlığın araştırılmasında Genişletilmiş (Augmented) Dickey-Fuller (ADF) Birim kök testi kullanılacaktır. Daha sonra, Türkiye'ye son zamanlarda gerçekleşen göçmen akışları ile konut fiyatları arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin varlığı Johansen (1988) Eşbütünleşme Testi kullanılarak araştırılacaktır. Değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişkinin bulunması durumunda değişkenler arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Yöntemi (VECM) kullanılarak analiz edilecektir.

Türkiye'de konut fiyatları ile göçmen sayısı arasındaki ilişkinin araştırılmasında kullanılacak model şu şekildedir:

$$LRKFE_t = \beta_0 + \beta_1 LIİY_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

LRKFE; Reel konut fiyat endeksini, LIİY; ikamet izni ile Türkiye'de bulunan yabancı sayısını göstermektedir. Analizde kullanılan tüm seriler sadece pozitif sayılar içerdiğinden ekonometrik analizde doğal logaritmaları kullanılmıştır.

4.2. Johansen Eşbütünleşme Testi

Zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkisinin testinde hangi yöntemin uygun olacağı belirlenmesinde, serilerin eşbütünleşme özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Eşbütünleşme testi, durağan olmayan zaman serileri arasındaki ilişkinin analizinin yapılabilmesi için geliştirilmiştir. Eşbütünleşme testi, tek başına durağan olmayan zaman serilerinin doğrusal kombinasyonunun durağan olup olmadığının araştırılması temeline dayanır. Eşbütünleşme testinin iki önemli avantajı bulunmaktadır (Nişancı, 2005): İlk olarak, kısa ve uzun dönem etkileri arasında ayırım yapılmasına olanak sağlar; ikinci olarak uzun dönem değerlerine doğru ayarlama hızının doğrudan tahmin edilebilmesini sağlar.

Johansen (1988) Eşbütünleşme Testinde zaman serileri arasındaki uzun dönem ilişkisi en çok olabilirlik tahmin yöntemlerinin kullanılmasıyla sınanır. Zaman serileri arasındaki uzun dönem denge ilişkisinin eşbütünleşme analiziyle araştırılmasında dikkat edilmesi gereken en önemli konu zaman serilerinin birinci farklarında durağan olmaları gereklidir (Thomas, 2000).

4.3. Vektör Hata Düzeltme Modeli

Granger (1988), zaman serileri arasında eşbütünleşme ilişkisi söz konusuysa, seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)'nin kullanılmasının uygun olacağını ifade

etmiştir. Hata düzeltme modeliyle seriler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamikleri arasında ayırım yapılabilir ve kısa dönem dinamikleri belirlenebilir. Bu amacı gerçekleştirmek için durağan olmayan zaman serilerinin birinci dereceden farkları alınır ve açıklayıcı değişkenlerin içerisine uzun dönem dengesine uyumlaşmayı yansıtan bir hata düzeltme terimi eklenir. Değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı durumunda, en az bir yönlü nedensellik ilişkisinin bulunması gerekir. Konut fiyatları ve göçmen sayısı arasındaki kısa dönemli dinamik davranışları belirlemek için oluşturulan vektör hata düzeltme modelleri Denklem 2 ve 3'de yer almaktadır.

$$\Delta LRKFE_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta LRKFE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LİİY_{t-i} + \beta_3 EC_{t-n} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta LİİY_t = \beta_4 + \sum_{i=1}^n \beta_{5i} \Delta LİİY_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{6i} \Delta LRKFE_{t-i} + \beta_7 EC_{t-n} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklemlerde yer alan Δ ; fark terimini, n ; gecikme sayısını, t ; zamanı, EC_{t-n} ; hata düzeltme terimini, ε_t ; otokorelasyonlu olmayan hata terimlerini gösterir. β_3 ve β_7 sırasıyla $\Delta LRKFE$ ve $\Delta LİİY$ 'nin uzun dönem ilişkisini gösteren hata düzeltme terimlerinin katsayılarıdır. Bu katsayıların büyüklüğü uzun dönem dengesinden sapma olması durumunda dengeye geri dönme hızını gösterir. Hata düzeltme terimlerinin katsayılarının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması uzun dönem dengesizliklerinin giderildiğini gösterir. Katsayıların pozitif olması uzun dönem dengesinden bir sapma olduğunda uzun dönem dengesine bir daha dönülemeyeceğini ifade eder. $\Delta LRKFE_{t-i}$ ve $\Delta LİİY_{t-i}$ kısa dönem dinamiklerini gösterirken; önlerinde yer alan katsayılar da kısa dönem ilişkilerini yansıtır.

5. ANALİZ VE BULGULAR

Ekonometrik analizler yapılmadan önce çalışmada yer alan Reel Konut Fiyat Endeksi (LRKFE) ve ikamet izni olan yabancı sayıları (LİİY) değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	LRKFE	LİİY
Ortalama	4.5889	6.2789
Ortanca	4.5951	6.1338
Maksimum	4.9870	7.2108
Minimum	4.4212	5.2056
Standart Sapma	0.1544	0.6619
Jarque-Bera	4.2708	0.8248
Olasılık	0.1181	0.6620
Gözlem Sayısı	13	13

Tablo 2: Değişkenler Arasındaki Korelasyon Matrisi

	LRKFE	LİİY
LRKFE	1.0000	0.7327
LİİY	0.7327	1.0000

Tablo 2'de değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tablo 2'deki sonuçlara göre, Reel konut fiyat endeksinin (LRKFE) ikamet izni olan yabancı sayısı (LİİY) ile ilişkisinin pozitif ve 0.73 civarında olduğu görülmektedir.

Bir zaman serisini analizde kullanmak için, ortalamasının ve varyansının zaman içinde sistematik olarak değişip değişmediğini kontrol etmek için durağanlığını test etmek esastır (Gujarati, 2004: 26). Johansen Eşbütünleşme Testi, durağan olmayan zaman serileri arasındaki ilişkinin analizinin yapılabilmesi için geliştirilmiştir. Konut fiyatları ile göçmen sayısı arasında ortak bir stokastik trend söz konusuysa, birinci dereceden farkları durağandır ve değişkenler arasında eşbütünleşmenin var olduğundan söz edilebilir. Bu nedenle Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi kullanılarak çalışmada yer alan değişkenlerin durağanlıkları araştırılmış, testlerin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Augmented Dickey Fuller (ADF)			
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
LRKFE	-0.2886	-2.8074	1.0293
LİİY	-0.5309	-3.2353	2.8882
Δ (LRKFE)	-5.1198*	-3.7498**	-1.9594**
Δ (LİİY)	-4.6183*	-4.3721*	-2.5588*
%5 Anlamlılık Düzeyindeki Test Kritik Değerleri	-3.1753	-3.9333	-1.9777
%10 Anlamlılık Düzeyindeki Test Kritik Değerleri	-2.7711	-3.5150	-1.6001

*Not: Δ değişkenlerin birinci farklarını, * ve ** sırasıyla katsayıların MacKinnon (1996) tarafından önerilen %5 ve %10 anlamlılık düzeyindeki test kritik değerlerine göre anlamlı olduklarını göstermektedir.*

Birim kök testi sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde LRKFE ve LİİY logaritmik düzeylerinde birim köke sahipken; logaritmik düzeylerin ilk farklarında durağan hale gelmiştir. Değişkenler ilk farklarında entegre olmakta, yani I(1) özelliği sergilemektedir. Eşbütünleşme testinin öncesinde modelde yer alan değişkenler için bir VAR modeli oluşturulur, modelin uygun gecikme sayısı ve hangi modelin verilere uygun olacağı belirlenir. Oluşturulan VAR Modeli'ne göre modelin uygun gecikme uzunluğu tüm bilgi kriterlerine göre 1'dir. Eşbütünleşme testi için Model seçimi Johansen (1992)'in önerdiği biçimde yapılmıştır. Düzeyde deterministik trende izin veren, eşbütünleşme vektöründe ise sadece sabit terimin bulunduğu Model 3 en uygun model olarak belirlenmiştir. Johansen Testi, maksimum olabilirlik yöntemi aracılığıyla eşbütünleşme ilişkisinin sayısını ve bu ilişkinin parametrelerini bulmaya yardım eder.

Johansen Eşbütünleşme testinin sonuçları, İz Testi (Trace Test) ve Maksimum Öz Değer Test (Maximum Eigenvalue Test) istatistiklerine göre Tablo 4 ve Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 4: İz Testi (Trace Test) Sonuçları

Varsayılan Eşbütünleşme Eşitliklerinin Sayısı	Öz Değer (Eigenvalue)	İz Test İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Sıfır ($H_0:r=0$)*	0.8277	19.8017	15.4947	0.0105
En çok 1 ($H_0:r\leq 1$)	0.0403	0.4534	3.8414	0.5007

*% 5 anlamlılık düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini gösterir.

Tablo 5: Maksimum Öz Değer Testi (Maximum Eigenvalue Test) Sonuçları

Varsayılan Eşbütünleşme Eşitliklerinin Sayısı	Öz Değer (Eigenvalue)	Maksimum Öz Değer Test İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Sıfır ($H_0:r=0$)*	0.8277	19.3482	14.2646	0.0072
En çok 1 ($H_0:r\leq 1$)	0.0403	0.4534	3.8414	0.5007

*% 5 anlamlılık düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini gösterir.

Tablo 4'te yer alan İz Testi sonuçlarına göre, değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığını iddia eden $H_0: r=0$ hipotezi için İz test istatistiği değeri (19.8017), % 5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden (15.4947) büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Değişkenler arasında ilişki olduğunu iddia eden diğer hipotez ise % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği için İz test istatistiği sonuçlarına göre değişkenler arasında sadece bir tane eşbütünleşme vektörü vardır.

Tablo 5'te yer alan Maksimum Öz Değer Testi sonuçlarına göre, değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığını iddia eden $H_0: r=0$ hipotezi için Maksimum Öz Değer test istatistiği değeri (19.3482), % 5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden (14.2646) büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Değişkenler arasında ilişki olduğunu iddia eden diğer hipotez ise % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği için Maksimum Öz Değer test istatistiği sonuçlarına göre de değişkenler arasında sadece bir tane eşbütünleşme vektörü vardır. Her iki test sonuçları, konut fiyatları ile göçmen sayısı arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığını göstermektedir.

Denklemler 4, Johansen Eşbütünleşme Testi sonucunda elde edilen konut fiyatları ile göçmen sayısı arasındaki uzun dönem ilişkisine ilişkin konut fiyatlarına göre normalleştirilmiş eşbütünleşme vektörünü göstermektedir.

$$\text{LRKFE} = 3.3809 + 0.1885 \text{ LİİY} \quad (4)$$

$$(0.0229)$$

$$[-8.2344]$$

**() içindeki değerler standart hataları, [] değerler t istatistiklerini göstermektedir.*

Konut fiyatları ile göçmen sayısı arasındaki uzun dönem eşbütünleşme denkleminde LİİY değişkeninin önünde yer alan katsayı uzun dönem esnekliğini göstermektedir. Konut fiyatlarının göçmen sayısı açısından uzun dönem esnekliği pozitifdir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Göçmen sayısındaki her %1'lik artış konut fiyatlarını %0.1885 artırmaktadır.

Konut fiyatları ile göçmen sayısı arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunması nedeniyle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi VECM kullanılarak analiz edilmiştir. VECM'nde kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkileri arasındaki ayrımın yapılması önem taşır. Love ve Chandra, (2005), bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin kısa dönemli nedensel etkileri, hata düzeltme teriminin ise uzun dönemli nedensel etkileri gösterdiğini ifade etmişlerdir. Granger (1988), VECM aracılığıyla nedenselliğin iki şekilde değerlendirildiğini belirtmiştir. Birincisi değişkenlerin önünde bulunan katsayıların istatistiksel açıdan anlamlılığının test edilmesi; ikincisi hata düzeltme teriminin önündeki parametrelerin istatistiksel açıdan anlamlı olmasıdır. VECM'de nedensellik ilişkisinin belirlenmesi için aşağıdaki koşullardan birinin geçerli olması yeterlidir (Masih ve Masih, 1995):

1. Açıklayıcı değişkenlerin her birinin gecikmeleri toplamına birleşik biçimde yapılan F veya Wald x^2 testlerinin istatistiksel olarak anlamlı olması,
2. Gecikmeli hata düzeltme terimine yapılan t-testinin istatistiksel olarak anlamlı olması,
3. Açıklayıcı değişkenlerden her birinin gecikmeleri toplamına ve gecikmeli hata düzeltme terimine birlikte uygulanan F veya Wald x^2 testinin istatistiksel olarak anlamlı olması

2 ve 3 numaralı denklemlerde yer alan vektör hata düzeltme modelleri Reel Konut Fiyat Endeksi (LRKFE) ve ikamet izni olan yabancı sayıları (LİİY) kullanılarak 2010-2022 dönemi için tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: VECM Nedensellik Sonuçları

Bağımlı değişken	Bağımsız değişkenler			
	C	$\Delta LRKFE_{t-1}$	ΔLIY_{t-1}	E_{Ct-1}
$\Delta LRKFE$	-0.0160 [-0.8053]	1.6813 [7.1157]	0.1273 [1.7642]	-0.8867 [-5.4974]
ΔLIY	0.2561 [2.9124]	-0.6697 [-0.6439]	-0.4389 [-1.3815]	1.2107 [1.7053]

* [içindeki] değerler t istatistiklerini göstermektedir.

Tablo 6'daki sonuçlara göre, konut fiyatlarının bağımlı değişken olduğu modelde hata düzeltme terimi EC_{t-1} 'nin önündeki katsayı -1 ile 0 arasında ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. EC_{t-1} 'in katsayısı -0.8867 olarak bulunmuş, katsayının t istatistiği değeri |-5.49747| mutlak olarak % 5 önem seviyesindeki t kritik değeri 2.064'ten büyük olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, konut fiyatlarının Türkiye'ye yönelik dış göçler sonucu oluşan göçmen stokunun geçmişteki ve şimdiki değerlerinden etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla konut fiyatlarında bir değişim meydana gelmesi durumunda, dış göçler sonucu oluşan göçmen sayısındaki değişim bu değişimin nedenidir. Ayrıca hata düzeltme teriminin negatif olması uzun dönem dengesinden bir sapma olduğunda kısa dönem dengesizliklerinin yaklaşık 1.13 yıl (1 / |0.8867|) sonra uzun dönem dengesine yakınsayacağını göstermektedir. İkamet izni olan yabancı sayısının (LIY) bağımlı değişken olduğu modelde ise hata düzeltme terimi EC_{t-1} 'nin önündeki katsayı pozitif ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Konut fiyatlarından göçmen sayısına doğru nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Son olarak, tahmin edilen vektör hata düzeltme modeline ve hata terimlerine otokorelasyon, değişen varyans ve normallik testleri yapılmış ve test sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: VECM Modeline İlişkin Test Sonuçları

Otokorelasyon LM Testi Sonuçları			
Gecikme	LRE İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri
1	6.856445	4	0.1437
White Değişen Varyans Testi Sonuçları			
Ki-kare Değeri	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri	
20.0667	18	0.3291	
Cholesky Normallik Testi Sonuçları			
Jarque-Bera İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri	
1.4774	4	0.8306	

Yapılan test sonuçları, seriler arasında otokorelasyonun olmadığını, değişen varyans sorununun bulunmadığını ve hata terimlerinin normal dağıldığını göstermektedir.

6. SONUÇ

Tarih boyunca bulunduğu jeopolitik konumundan dolayı dış göçlere maruz kalan ve dış göçler için bir geçiş ülkesi olan Türkiye, 2011 yılından itibaren yakın coğrafyasındaki ülkelerde yaşanan birtakım olumsuzluklar neticesinde büyük ölçekli dış göçler ve insan hareketliliği ile karşı karşıya kalmıştır. Düzenli ya da düzensiz uluslararası göçlerin ortaya çıkarttığı sosyo-ekonomik etkiler özellikle 2000'li yıllardan itibaren pek çok disiplininin inceleme alanına girmiştir. Ev sahibi ülkelerde istihdam, sağlık, eğitim, güvenlik, uyum vb. pek çok soruna neden olan uluslararası göçlerin ortaya çıkardığı en önemli sorunların başında barınma amaçlı konut ihtiyacı gelmektedir. Ekonomik teoriye göre göçler konut talebini anında artırmaktadır. Konut arzının artan talebe kısa sürede yanıt verememesi, ev sahibi ülkelerde konut fiyatlarının ve kiralalarının artması sonucunu doğurmaktadır. Konut fiyatlarında gerçekleşen ciddi dalgalanmalar da hem milli gelirden hem de hane halkının refahında önemli dalgalanmalara sebep olabilmektedir. Bu nedenle konut piyasalarının detaylı olarak analiz edilmesi gereklidir.

2010 yılında Ortadoğu ve Kuzey Afrika'yı etkisi altına alan Arap Baharı süreci ve 15 Mart 2011'de Suriye'de başlayan iç savaş Ortadoğu ve Kuzey Afrika'dan Türkiye'ye yönelik düzensiz göç hareketlerini tetiklemiş, Türkiye bu süreçte 5 milyonun üzerinde göçmeni kabul etmiştir. Ağustos 2021'de ABD'nin Afganistan'dan çekilmesi yeni bir göç dalgasına ve

insan hareketliliğine sebep olmuş, Türkiye'nin doğu sınırlarında düzensiz göç girişimleri artış göstermiştir. 24 Şubat 2022'de başlayan Rusya'nın Ukrayna'yı işgali sonrasında önemli sayıda Ukraynalı Türkiye'ye sığınmıştır. Ayrıca Türkiye'de 2012 yılından itibaren yabancıların taşınmaz edinmesini kolaylaştıran yasal düzenlemelerin yapılması, Ocak 2017'de en az 1.000.000 Amerikan Doları tutarında taşınmazı üç yıl satılmaması şartı ile satın alan yabancılara vatandaşlık hakkı tanınması, daha sonra 2018 Eylül ayında bu tutarın 250.000 Dolara indirilmesi yabancıların konut talebini artırmıştır. Yaşanan bu gelişmeler Türkiye'ye yönelik düzenli ve düzensiz göç hareketlerini artıran önemli etkenler olmuştur.

Bu amaçla Türkiye'de 2010-2022 döneminde dış göçlerin konut fiyatlarına etkisi ampirik olarak analiz edilmiştir. Göçmen sayısını (stokunu) temsil eden Türkiye'de ikamet izni ile bulunan yabancı sayıları (İİY) ile konut fiyatlarını temsil eden Reel Konut Fiyat Endeksi (RKFE) arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin varlığı Johansen Eşbütünleşme Testi kullanılarak, nedensellik ilişkisi ise Vektör Hata Düzeltme Yöntemi (VECM) kullanılarak araştırılmıştır. Eşbütünleşme testi sonuçları, konut fiyatları ile göçmen sayısı arasında bir eşbütünleşmenin varlığını işaret etmekte; uzun dönem ilişkisine ait eşbütünleşme vektörü göçmen sayısındaki her %1'lik artışın konut fiyatlarını %0.1885 artırdığını göstermektedir. VECM nedensellik sonuçları, konut fiyatlarının Türkiye'ye yönelik dış göçler sonucu oluşan göçmen stokunun geçmişteki ve şimdiki değerlerinden etkilendiğini göstermektedir. Dış göçler, konut fiyatlarının nedenidir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Sa (2015), d'Albis vd. (2017) ve Zhu vd. (2019)'nin çalışmaları hariç alan yazındaki diğer çalışmaların sonuçları ile aynıdır.

Konut ihtiyacı ve talebinde değişikliğe yol açan ekonomik, politik, sosyal ve doğal pek çok itici güç bulunmaktadır. Sosyal itici güçler içerisinde yer alan dış göçler gibi beklenmedik nüfus hareketliliğinin konut talebi ve konut fiyat dinamikleri üzerindeki etkisi ev sahibi ülke ekonomisi ve vatandaşları açısından da büyük bir öneme sahiptir. Göçler sonucu artan konut talebi nedeniyle artan kira ve konut fiyatları ev sahibi ülke vatandaşlarının barınma amaçlı yaptıkları harcamalarının artmasına yol açmaktadır. Özellikle düşük ve orta gelirli hanehalklarının artan konut fiyatları nedeni ile konut sahibi olma imkanları azalmaktadır. Hem göçmenlerin hem de ev sahibi ülke vatandaşlarının konut ihtiyaçlarının karşılanmasının sağlayacağı ekonomik ve sosyal faydaları dikkate alarak konut arzını artırmak büyük önem taşımaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuçların, Türkiye'nin dış göç politikaları belirlenirken göçlerin ortaya çıkardığı sosyo-ekonomik etkilerin göz önüne alınması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akbari, A.H. ve Aydede, Y. (2012). Effects of immigration on house prices in Canada. *Applied Economics*, 44(13), 1645-1658.
- Alhawarin, I., Assaad, R. and Elsayed, A. (2021). Migration shocks and housing: short-run impact of the Syrian refugee crisis in Jordan. *Journal of Housing Economics*, 53, 1-12. 10.1016/j.jhe.2021.101761
- Ari, A., Puy, D. and Shi, Y. (2020). *Foreign Demand and Local House Prices: Evidence from the US*. SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Aung, T.K. (2015). The Effects of Immigration on Housing Market in The United States. *Undergraduate Thesis Paper* (Unpublished Master Thesis).
- Balkan, B., Tok, E.O., Torun, H., and Tumen, S. (2018). Immigration, Housing Rents, and Residential Segregation: Evidence from Syrian Refugees in Turkey. *IZA Discussion Paper*, No. 11611.
- Barbu, T. C., Vuță, M., Străchinaru, A. I., ve Cioacă, S. I. (2017). "An Assessment of the Immigration Impact on the International Housing Price. *Amfiteatru Economic*, 19(46), s. 682.
- Basten, C. ve Koch, C. (2016). The causal effect of house prices on mortgage demand and mortgage supply: evidence from Switzerland. *BIS Working Papers*, 555, 1-50.
- Chanpiwat, N. (2013). Estimating the impact of immigration on housing prices and housing affordability in New Zealand. [E.T: 24.06.2019], <https://openrepository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/5573/ChanpiwatN.pdf?sequence=4>
- d'Albis, H., Coulibaly, D. and Boubtane, E. (2017). International migration and regional housing markets: evidence from France. *Discussion Paper Series*, Hal Id: hal-01469758.
- Degen, K. and Fischer, A.M. (2010). Immigration and Swiss House Prices. *Swiss National Bank Working Papers*.
- Ge, X. C. (2009). Determinants of house prices in New Zealand. *Pacific Rim Property Research Journal*, 15(1), 90-121.
- Gonzalez, L. and Ortega, F. (2013). Immigration And Housing Booms: Evidence From Spain. *Journal Of Regional Science*, 5(1), 37-59.
- Göç İdaresi Başkanlığı, 2016 Türkiye Göç Raporu. Ankara: Göç İdaresi Başkanlığı, 1. Baskı, 2017, Erişim 10 Aralık 2021, https://www.goc.gov.tr/kurumlar/goc.gov.tr/YillikGocRaporlari/2016_yiik_goc_raporu_haziran.pdf
- Göç İdaresi Başkanlığı. <https://www.goc.gov.tr/ikamet-genel-bilgiler>, Erişim 5 Ocak 2023

- Göç Terimleri Sözlüğü (2013). BM Göç Kuruluşu (IOM), Perruchoud, Richard (ed.) & Redpath-Cross, Jilyanne (ed.). 2. Baskı, 2013. https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml31_turkish_2ndedition.pdf.
- Granger, C.W.J. (1988). Some Recent Developments in a Concept of Causality, *Journal of Econometrics*, 39, 199-211.
- Gujarati, D.N. (2004). Basic Econometrics, 4th Edition, McGraw-Hill Companies, New York.
- IOM, BM Göç Kuruluşu. Key Migration Terms (Anahtar Göç Kavramları), Erişim: 07.12.2022. www.iom.int/key-migration-terms.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Johansen, S. (1992). Determination of Cointegration Rank in the Presence of A Linear Trend, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 383-397.
- Kalantaryan, S. (2013). Housing market responses to immigration: evidence from Italy. *EUI RSCAS; 2013/83*; Migration Policy Centre, ISSN: 1028-3625.
- Kashnitsky, I. ve Gunko, M. (2016). Spatial variation of in-migration to Moscow: testing the effect of housing market. *Cities*, 30-39.
- Kutsal, S. ve Polatoğlu, Ç. (2023). Türkiye'de Artan Konut İhtiyacı ve Konut Sorununun Dinamikleri. *Topkapı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1), 133-158.
- Larkin, M.P., Askarov, Z., Doucouliagos, H., Dubelaar, C., Klona, M., Newton, J., Stanley, T. D. ve Vocino, A. (2018). Do house prices sink or ride the wave of immigration? *IZA Institute of Labor Economics Discussion Paper Series*, IZA DP No. 11497.
- Love, J. ve Chandra, R. (2005). Testing Export-led Growth in South Asia, *Journal of Economic Studies*, 32(2), 132-145.
- Masih A.M.M. and Masih R. (1995). Temporal Causality and the Dynamic Interactions Among Macroeconomic Activity Within a Multivariate Cointegrated System: Evidence From Singapore and Korea, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 131 (2), 265-285.
- McDonald, C. (2013). Migration and the housing market. *Reserve Bank of New Zealand Analytical Note Series*, 10, 1-19.
- Mussa, A., Nwaogu, U. G. and Pozo, S. (2017). Immigration and housing, a spatial econometric analysis. *Journal of Housing Economics*, 35, 13-25.
- Mülteciler Derneği. (2022, Ağustos 22). Türkiye'deki Suriyeli sayısı Ağustos 2022. <https://muletciler.org.tr/turkiyedeki-suriyelisayisi/#:~:text=Türkiye'de%20kayıt%20altına%20alınmış,652%20bin%20813%20kişi%20oldu.>
- Nişancı, M. (2005). Eşbütünleşme Tekniği ile Türkiye'de Yakıt Talebinin Analizi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 19-30.

- Rivero, S.S. (2008). Immigration and House Prices in Spain. *Regional Economy, Working Paper*.
- Sa, F. (2015). Immigration and house prices in the UK. *The Economic Journal*, 125, 1393-1424.
- Sağiroğlu, A. Z., Ünsal, R. ve Özenci, F. (2022). *Türkiye Göç ve İnsan Hareketlilikleri Yıllık Raporu-2021*. Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Göç Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi (AYBÜ-GPM).
- Saiz, A. (2007). Immigration and housing rents in American cities. *Journal of urban Economics*, 61(2), 345-371.
- Thomas, R.L. (2000). Modern econometrics, *Second Edition*, Addison Wesley Longman, Inc., Harlow.
- Topçu, E. (2020). OECD Ülkelerinde Uluslararası Göçün Konut Fiyatları Üzerindeki Etkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10 (2), 42F7- 443.
- UNHCR Birleşmiş Milletler Mülteci Örgütü. (2022). Türkiye'deki mülteciler ve sığınmacılar. <https://www.unhcr.org/tr/turkiyedeki-multeciler-ve-siginmacilar>
- Uyar, S.G ve Kılıç, E. (2017). Yabancıların Konut Talebinin Türkiye'deki Bölgesel Konut Talebi Üzerine Etkisi: Mekânsal Ekonometrik Analiz. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 292-306.
- Zhu, J., Pryce, G.B. and Brown, S. (2019) Immigration and house prices under various labour market structures in England and Wales. *Urban Studies*, 56 (9). 1801-1817.

Konaklama Vergisinin Belediyelere Tahsisi: Türkiye İçin Bir Değerlendirme

Mehmet Öksüz¹

Özet

Yerel yönetimler, bireylerin hayatını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilecek kritik öneme sahip çeşitli kamusal hizmetler sunan idareler konumundadır. Dolayısıyla bu idarelere görevleriyle orantılı gelir kaynakları da sağlanmalıdır. Türkiye’de yerel yönetimlerin gelir kaynaklarının yetersiz olduğu, bu durumun da onları merkezi yönetimden gelecek olan transferlere bağımlı hale getirdiği açıktır. Bu kapsamda bu çalışmada, Türkiye’de 2023 yılında uygulamaya giren ve merkezi idare tarafından alınan konaklama vergisinin, en önemli yerel yönetim birimi olan belediyelere tahsis edilmesinin gerekliliği tartışılmıştır. Literatür taraması yönteminin benimsendiği çalışmada; belediyelerin mali özerkliğini artırılabilir olması, faydalanma ilkesine göre alınıyor olması, çevre koruma hizmetlerinin büyük kısmının belediyeler tarafından sunuluyor olması ve birçok ülkede uygulayıcıların belediyeler olması nedeniyle konaklama vergilerinin belediyelere tahsis edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Giriş

Refah devleti anlayışıyla birlikte, kamu kesiminin vatandaşlara sunduğu kamusal hizmetlerin çeşitliliği artmış, bu durum yerel yönetimlerin var olan görevlerinin daha da önem kazanmasına ve onlara yeni görevler verilmesine neden olmuştur. Ancak, bu idarelerin görevlerini yerine getirebilmeleri için görevleriyle orantılı gelir kaynaklarına da sahip olmaları bir zorunluluktur. Nitekim Türkiye’de bu durum, 03.10.1992’de yayınlanan 21364 sayılı Resmi Gazete’de yer alan Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı’nın 9. maddesi ile güvence altına alınmıştır. Bu kapsamda günümüzde, merkezi idare ile yerel yönetimlerin kaynakları bölüşmesi sonucunda emlak vergisi, çevre

1 Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, moksuz@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3298-0280

temizlik vergisi, ilan ve reklam vergisi gibi birtakım vergilerin tahsil yetkisi belediyelere verilmiş durumdadır. Ancak, yerel yönetimlerin görevlerinin artması, sahip oldukları kaynakların da artırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, konaklama verginin belediyelere tahsis edilmesi literatürde birçok ülkede (Fransa, Almanya, Hollanda, İtalya gibi) örneği bulunan bir durumdur.

Türkiye’de konaklama vergisinin Türk vergi sistemi içerisine girebilmesi 2019 yılında kabul edilen 7194 sayılı Kanun ile olmuştur. Ancak, ekonomik çalkantıların yaşanması ve sonrasında da tüm dünyayı etkileyen yeni tip Koronavirüsün yayılması neticesinde bu verginin uygulamaya konulması 2023 yılında gerçekleşebilmiştir. Vergiye ilişkin detayların paylaşıldığı, 14.12.2022’de yayınlanan 32043 sayılı Resmi Gazete’de yer alan Konaklama Vergisi Uygulama Tebliği’nde vergi beyanının, bağlı olunan vergi dairesine yapılması gerektiği hükme bağlanmıştır. Belediyelerin gelir ihtiyacının artmış olmasına rağmen bu yeni gelir kaynağı belediyelere değil, merkezi idareye tahsis edilmiştir.

Bu çalışmada, literatürde yerel vergi olarak görülen konaklama vergisinin, Türkiye’de merkezi idare geliri olmaktan çıkartılıp belediyelere tahsis edilmesinin gerekliliği tartışılacaktır. Çalışmada bu soruya yanıt verebilmek için öncelikle, idareler arası kaynak bölüşümünün gerekliliği ile bölüşüm kriterleri ve yöntemleri üzerinde durulacaktır. Daha sonra ise idareler arasında bölüşülmesi gereken bir gelir kaynağı konumunda bulunan konaklama vergisinin varlık nedenlerine değinilecektir. İlerleyen kısımda, bu bilgiler ışığında, konaklama vergisinin belediyelerin öz geliri haline getirilmesinin gerekliliği nedenleriyle tartışılacak ve ülke uygulamalarından örneklerle desteklenmeye çalışılacaktır. Son olarak da konaklama vergisi özelinde, idareler arasında kaynak bölüşümü sorununun çözüme yönelik önerilerde bulunulacaktır.

1. İdareler Arası Kaynak Bölüşümü

Siyasal sistemleri ve ekonomik yapıları bakımından birbirlerinden çok farklı olsalar da tüm devletlerde ortak bir idari yapı tanımlaması vardır. Bunlar, merkezi idare ve yerel yönetimler şeklindedir. Kaynak kullanımı ve hizmet sorumluluklarının idareler arasında (merkezi idare ile yerel yönetimler arasında) bölüşümü, kaynakların optimal dağılımı açısından büyük önem arz etmektedir. İdareler arasındaki ilişkinin biçimi, hukuki, siyasi ve ekonomik faktörlerin dışında ülkelerin devlet geleneği, kültürel tarihi, demokratikleşme süreci ile töreler ve inanç sistemleri bakımından da farklılık gösterebilmektedir (Sakinç, 2007: 80-81).

İkili yönetsel yapının bir ayağını oluşturan yerel yönetimler, tıpkı diğerk ayağını oluşturan merkezi idare gibi, kamu kesimi üretici birimlerinden birisi konumundadır. Bu durum da ilk olarak, hangi hizmetlerin hangi idare tarafından ve ne miktarda görüleceğı sorununu, başka bir deyişle, idareler arası hizmet bölüşümü sorununu beraberinde getirmiştir. Bu sorunun çözümü ise ikinci sorunu doğurmaktadır. Çünkü bu idarelerin hizmetleri yerine getirirken, zaten sınırlı olan kaynaklardan nasıl ve ne ölçüde yararlanacağı, başka bir deyişle, idareler arası kaynak bölüşümü de çözülmesi gereken ayrı bir sorundur. İşte tüm bu sorunlar idareler arasındaki ilişkilerin doğmasına sebep olmuştur (Bakıcı, 2004: 33). Ayrıca, ortaya çıkan sorunlardan da anlaşılacağı üzere, idareler arası ilişkiler iki unsura dayanmaktadır. Bu unsurlardan birincisi hizmetlerin bölüşümü, ikincisi ise gelir kaynaklarının bölüşümüdür.

İdareler arası hizmetlerin ve gelir kaynaklarının bölüşümü sorunu birtakım ekonomik, mali, idari ve sosyal nedenlerle düzenlenmelidir. Bu nedenleri kısaca; (i) yetki çatışmasının oluşmaması ve kamu düzeninin korunması için, (ii) kaynak israfının olmaması ve kaynakların etkin kullanılabilmesi için, (iii) bölgeler arası eşitsizliklerin azaltılması/ortadan kaldırılabilmesi için, (iv) merkezi idarenin yerel yönetimleri baskı altında tutmasını önlemek için ve son olarak da (v) idarelerin ihtiyaç duyduğu gelir kaynağı aynı olduğu için şeklinde sıralamak mümkündür (Çetinkaya, 2017: 22-26). Belirtilen nedenler, bölüşüm sorununun çözülmesi konusundaki gerekliliğı açıkça ortaya koymaktadır.

İdareler arası ilişkilerin yasal çerçevede düzenlenmesine mali tevzin denilmektedir. Bu kavram ilk olarak 1922 yılında A. Mansel tarafından ele alınmış, ardından 1932 yılında J. Popitz tarafından geliştirilmiştir. Literatürde bu kavramın karşılığı olarak “akçal denkleştirme”, “mali denkleştirme” ve “mali uzlaşma” gibi ifadeler de kullanılmaktadır. Mali tevzin kavramı dar ve geniş anlamda olmak üzere iki şekilde incelenmektedir. Sadece gelir kaynaklarının idareler arasında bölüşülmesine dar anlamda mali tevzin denilmektedir. Böylece dar anlamdaki mali tevzin, merkezi idare ve yerel yönetimlerin vergilendirme yetkilerinin kapsamını ve sınırlarını belirlemektedir. Bununla birlikte, idareler arasında hem gelir hem de hizmet bölüşümünün yapılmasına ise geniş anlamda mali tevzin denilmektedir. Böylece geniş anlamda mali tevzin, merkezi idare ve yerel yönetimlerin vergilendirme yetkilerinin kapsamının yanı sıra bu idarelerin görev ve hizmet alanlarının kapsamını da belirlemektedir (İpek, 2017: 37-38). Çalışmanın konusu gereğı, bundan sonraki kısımda gelir kaynaklarının idareler arasında bölüşülmesine odaklanılacaktır.

İdareler arası kaynak bölüşümünde dar ve geniş anlamlar bulunmaktadır. Dar anlamda kaynak bölüşümü, kaynakların, mali durumu iyi olan yerel yönetimlerden alınarak gelir açısından zayıf olan yerel yönetimlere denge sağlayıcı şekilde transfer edilmesi biçiminde tanımlanmaktadır. Buna karşın geniş anlamda kaynak bölüşümü ise denge sağlayıcı transferlere ek olarak, gelir kaynaklarının merkezi idare ile yerel yönetimler arasında paylaşılmasını ifade etmektedir (Tekin, 1977: 130).

İdareler arası kaynak bölüşümünde önem arz eden konu, hangi gelir kaynaklarının hangi idareye hangi kriterlere göre bırakılacağıdır. Bu noktada dört önemli kriter üzerinde durulmaktadır. Bunlardan ilki, **idari etkinlik kriteridir**. Bu kriter, hangi idarenin (merkezi idare ya da yerel yönetimler) gelir kaynağını daha etkin yönetebilecekse kaynağın o idareye verilmesini ifade etmektedir. Burada, gelir kaynağının belirli bölgede yer alması durumunda yerel yönetimlerin daha iyi yönetebileceği; gelir kaynağının tüm ülke sınırlarına yayılması durumunda ise merkezi idarenin daha iyi yönetebileceği söylenebilir. Örneğin emlak vergisinde, emlağın vergilendirme sürecini (tarh-tebliğ-tahakkuk-tahsil), emlağın değeriyle ilgili her türlü çalışmayı ve denetimini yerel yönetimler daha iyi yapabilecekleri için bu vergi kaynağının yerel yönetimlere bırakılması uygun olacaktır. Buna karşın, gelir vergisi gibi kaynağı tüm ülke sınırlarına yayılan gelir türlerinin ise merkezi idareye bırakılması daha etkin olacaktır. İkinci kriter, **hizmetlerin özelliği kriteridir**. Bu kritere göre yerel yönetimler genellikle, bölge halkını ilgilendiren, kişisel yararlanmayı ön plana çıkartan nitelikteki hizmetlerin sunumunu etkinlikle gerçekleştirmektedirler. Merkezi idarenin sunduğu hizmetler ise toplumun daha genelini kapsayan ve mutlak olarak bölünemeyen nitelikteki hizmetlerdir (Öncel, 1998: 57-59). Bunun karşılığında, yerel yönetimler faydalanma vergileri olarak da ifade edilebilen harç ve fiyat adları altında gelirler elde ederken; merkezi idare ise vergi kaynaklarına sahip olmalıdır. Üçüncü kriter, **milli gelirden alınacak pay kriteridir**. Bu kritere göre önemli olan, iki idare arasında milli gelirin paylaşım yüzdesinin belirlenmesidir. Bu noktada, idarelerin yerine getirdikleri toplumsal hizmetlerle milli gelirden aldıkları payın aynı olması gerekmektedir. Bu kritere göre örneğin, yerel yönetimler toplumsal hizmetlerin %10'unu gerçekleştiriyorsa, milli gelirden %10 pay alması gerekmektedir. Dördüncü ve son kriter ise **tarihsel faktörler kriteridir**. Bu kritere göre kaynakların bölüşümü ülkedeki geleneksel yapı göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Örneğin, iktisadilik kriterine göre emlak vergisinin yerel yönetimlere bırakılması uygundur. Ancak, köklü bir yerel yönetim geçmişine sahip İsveç'te emlak vergisi merkezi idare tarafından tahsil edilmektedir. Bu durum, tarihsel yönüyle İsveç'in uyguladığı devlet sisteminin yapısından kaynaklanmaktadır (Çetinkaya,

2017: 79-80). Görüldüğü gibi idareler arası kaynak bölüşümünde birçok kriter bulunmakta ve bu kriterler kaynak bölüşümünü sağlamaya çalışırken farklı yönere odaklanmaktadır.

İdareler arası kaynak bölüşümü kriterleri çerçevesinde kaynak paylaşımında üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlar; (i) bağımsız vergilendirme yetkisi verilmesi, (ii) vergi kaynaklarının paylaşılması ve (iii) karma sistem şeklindedir. İlk yöntem **bağımsız vergilendirme yetkisi verilmesidir**. Bu yönteme göre yerel yönetimlerin hiçbir kısıtlama ve sınırlama olmaksızın tam bir vergilendirme yetkisine sahip olması öngörülmektedir. Vergilendirme yetkisinin tam olarak kullanılabilmesinin üç koşulu bulunmaktadır. Birincisi, verginin yerel yönetim tarafından takdir edilmesidir. İkincisi, vergi oranlarının serbestçe belirlenebilmesidir. Üçüncüsü ise takdir edilen verginin tahsilatının da yerel yönetim tarafından yapılmasıdır (Sakınç, 2007: 123-124). Ancak bu yöntemin; (i) mükerrer vergilemeye yol açabilme, (ii) tarh ve tahsil giderlerinde artış yaşanması ve (iii) bölgeler arası eşitsizliklerin artmasında rol oynamak gibi bazı sakıncaları bulunmaktadır (Tekin, 1977: 134). İkinci yöntem, **idareler arası gelir kaynaklarının paylaşılmasıdır**. Bu yöntemde, merkezi idare ile yerel yönetimlerin hangi vergi kaynağına başvuracağı önceden belirlenmektedir. Dolayısıyla bu yöntemle, mükerrer vergilemenin önüne geçilebilmektedir. Ancak bu durum da mali kapasite farklılığından kaynaklanan “eşitlere eşit muamele” prensibine aykırı sonuçlar doğurabilmesi ve ortak bir ekonomi politikasının uygulanmasını zorlaştırması gibi bazı sakıncalar doğurmaktadır (İpek, 2017: 51-52). Üçüncü yöntem ise **karma sistemdir**. Bu yöntem, içerisinde üç farklı dağıtım sistemini barındırmaktadır. İlk olarak hisse esaslı yöntemine göre vergiyi toplayacak olan idare (merkezi idare ya da yerel yönetimler) belirlendikten sonra toplanan vergi geliri diğer idare ile paylaşılır. İkinci olarak ek oran ya da münzam kesir yöntemine göre merkezi idare tarafından toplanan vergilerin oranına, yerel yönetimler için de bir oran ilave edilmesi öngörülmektedir. Üçüncü ve son olarak vergi torbası yöntemine göre ise tüm vergiler belirli bir hesapta toplanır ve daha sonra merkezi idare tarafından belirlenen bir oranı yerel yönetimlere dağıtılır (Çetinkaya, 2017: 83-85). Genel olarak değerlendirildiğinde federal yapılanmayı benimseyen ülkelerde yerel yönetimlere bağımsız vergilendirme yetkisi verilmesi uygun olurken; üniter sistemin geçerli olduğu daha merkeziyetçi yapıdaki ülkelerde ise diğer yöntemlerin uygun olduğu söylenebilir. Ancak her yöntemin avantajının yanı sıra dezavantajlarının da bulunduğu göz ardı edilmemelidir.

Genel olarak değerlendirildiğinde idareler arası kaynak bölüşümünde birçok kriterin ve birçok yöntemin bulunduğu, dolayısıyla mutlak doğru bir bölüşüm sisteminin olmadığı ve bölüşümün çok sayıda faktörden (ülkenin

siyasi ve idari yapısı, ekonomik durumu, tarihi etkenler vb.) etkilendiği söylenebilir. Bu durumun ise kaynak bölüşümü konusunda ülkelerdeki uygulamaların birbirinden farklı olmasına, başka bir deyişle bir uygulama birliği sağlanamamasına neden olmaktadır. Bu doğrultuda, bölüşüm kriterleri ve yöntemlerinin yanı sıra, çeşitli ülkelerdeki uygulamaların sonuçları ve konjontürel yapı da göz önünde bulundurulurken ülkeler özelinde değerlendirmelerin ve tartışmaların yapılması bir gereklilik olarak görülmektedir.

2. Gelir Kaynağı Olarak Konaklama Vergisi

Vergi kaynaklarının idareler arasında bölüşümünde uygulama birliğinin olmaması, bu gelir kaynaklarının hangi idareye bırakılacağına tartışılması gerekli kılmaktadır. Bu noktada, motorlu taşıtlar vergisinin yerel yönetimlere tahsisinin literatürde sıkça tartışılan bir konu olduğu görülmektedir (Demirbaş ve Çetinkaya, 2010). Bununla birlikte, üzerine tartışılması gereken gelir kaynaklarından bir diğeri ise bu çalışmanın konusunu oluşturan konaklama vergisidir.

Konaklama vergisi, konaklama tesisinde geçici olarak konaklayan turistlerden, tesisten ayrılış sırasında konakladığı her gece için alınan özel bir vergi türüdür (Göktaş ve Polat, 2019: 147). Konaklama vergisi gibi turizm üzerinden alınan vergiler 1980'lerden beri dünya çapında popüler hale gelmiştir (Mak, 2006: 251). Bu vergi, bazı ülkelerde şehir vergisi ya da turizm vergisi gibi farklı isimlerde de uygulanmaktadır (Bozdoğanoglu, 2013: 132). Çalışmada anlam bütünlüğünün sağlanabilmesi adına turizm üzerinden alınan özel vergiler, konaklama vergisi olarak isimlendirilecektir.

Gago vd. (2009: 381) konaklama vergisinin uygulanmasının arkasında dört temel amaç olduğunu belirtmiştir. Bunlar; (i) gelirleri genişletmek ve çeşitlendirmek, (ii) vergi yükünü ihraç etmek, (iii) kamusal mal ve hizmetleri finanse etmek ve (iv) yayılan negatif dışsallıkları giderebilmek şeklinde sıralanmıştır. İlk olarak gelirlerin artırılması açısından bakıldığında, Kato vd. (2011: 144) turizm faaliyetlerinin ekonomik açıdan çeşitli faydaları olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, günümüzde turizmin, dünya çapında Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH)'nın %10'unu temsil etmesi (Göktaş ve Polat, 2019: 146) turizm sektörünün önemini ve büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, konaklama vergisi gibi turizm vergileriyle bu sektörün vergilendirilmesinin, ülkenin gelir kaynaklarının iyileştirilmesi ve çeşitlendirilmesi açısından büyük potansiyel taşıdığı ortadadır. Ayrıca, konaklama vergisi, vergi ihracını da teşvik etmektedir. Vergi ihracı, vergi yükünün ziyaretçilere mi yoksa yerel halka mı yüklenildiğiyle ilgilidir. Yerel

kaynakların etkinliğinin sağlanmasına yardımcı olan vergi ihracı, en basit haliyle, vergi yüklerinin ziyaretçilere kaydırılması anlamına gelmektedir (Spengler ve Uysal, 1989: 312). Bu çerçevede, Aguiló vd. (2005: 359) konaklama vergisinin, yerel vergi yükünün yerleşik olmayanların üzerine kaydırmanın bir yolu olarak görüldüğünü belirtmişlerdir. Dolayısıyla, vergi ihracı açısından konaklama vergisi, ziyaretçilerin bölgeyi ziyaretleri sırasında yararlandıkları yerel kamusal hizmetlerin bir bedeli olarak görülebilir. Başarılı bir vergi ihracının iki koşulu yerine getirmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki, verginin tüketiciye yansıtılması; ikincisi ise tüketicinin o bölgede yerleşik olmayan kişiler olması gerekmektedir (Mak, 2006: 254). İlaveten Bird (1992: 1147), özellikle gelişmekte olan ülkelerin, turist ihracatlarının olması gerekenden daha az vergilendirdiğini belirterek, vergi ihracı açısından konaklama vergisinin birçok gelişmekte olan ülkede yeterince uygulanmadığını ortaya koymuştur. Bir başka açıdan bakıldığında, konaklama vergisinin, kamusal mal ve hizmetlerin finansmanı için bir araç niteliği taşıdığı da söylenebilmektedir. Gerçekten de Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD, 2023) verilerinden de görülebileceği gibi, küresel eğilim olarak kamu harcamalarının sürekli artması, devletleri yeni finansman kaynağı arama yoluna itmiştir. Bu kapsamda, Aguiló vd. (2005: 359) konaklama vergisinin, yapılacak olan yatırımlar, altyapı ve sosyal hizmetler için ek kaynakların yaratılması anlamına geldiğini belirtmişlerdir. Son olarak dışsallık açısından bakıldığında, Kato vd. (2011: 144) turizm faaliyetlerinin yerel halk üzerinde genellikle çevresel, sosyal ve kültürel açıdan olumsuz etkilere neden olduğunu, bu açıdan, turizm üzerinden özel vergilerin alınmasının ortaya çıkan olumsuz dışsallıkların içselleştirilebilmesinin bir yolu olarak görülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca Do Valle vd. (2012: 1408) ise özellikle çevre konusunda meydana gelen olumsuz dışsallıkların giderilmesinde konaklama vergisinin kullanılmasının dünyada popüler hale geldiğini belirtmektedir. Bilindiği gibi, Maliye literatüründe A. C. Pigou da olumsuz dışsallıkların olduğu durumlarda, bu dışsallıkların dengelenmesi için olumsuz dışsallığı yayan üretim faktörü veya malın tüketimine bir vergi ihdas edilmesi gerektiğini ifade etmiştir (Kargı ve Yüksel, 2010: 193). Açıklanan çeşitli nedenlerle, özellikle daha fazla kaynak ihtiyacı bulunan gelişmekte olan ülkelerde, konaklama vergisinin uygulamaya konulması ya da mevcut sistemde zaten yer alıyorsa etkinliğinin artırılması konusunda çalışmalar yapılması gerekmektedir. Ancak, bu verginin ihdas edilmesi beraberinde, verginin hangi idare tarafından alınması gerektiği sorusunun sorulmasını gerekli kılmaktadır.

3. Türkiye’de Konaklama Vergisinin Belediye Öz Geliri Haline Getirilmesinin Gerekliliği

Türkiye’de konaklama vergisi 05.12.2019 tarihli ve 7194 sayılı Kanununun 9. maddesiyle Türk vergi sistemindeki yerini almış ve 14.10.2021 tarihli ve 7338 sayılı Kanununun 61. maddesiyle de 01.01.2023 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. Ayrıca, 14.12.2022’de yayınlanan 32043 sayılı Resmi Gazete’de yer alan Konaklama Vergisi Uygulama Tebliği’nde vergi beyanının, bağlı olunan vergi dairesine yapılması gerektiği hükme bağlanmıştır. Bu Tebliğ’den de anlaşılacağı üzere, bu vergi kaynağı yerel yönetimlere değil, merkezi idareye verilmiştir. Ancak, bu vergilerin merkezi idareye değil, belediyelere tahsis edilmesinin gerekçeleri şu şekilde sıralanabilir:

*** Belediyelerin güçlendirilebilmesi ve mali özerkliğinin artırılabilmesi için konaklama vergisi belediyelere tahsis edilmelidir.** Belediyeler gerek gördükleri hizmetler gerekse bütçeleri açısından yerel yönetimler içerisinde en büyük paya sahip idarelerdir. Aynı zamanda bu idareler, sundukları hizmetler yoluyla vatandaşlarının hayatını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemekte ve birçok hizmetin sağlanmasında kilit bir rol oynamaktadır (Johnson, 2003: 37). Yerel topluluğun hayatını etkileyecek derecede önemli hizmetlerin belediyeler tarafından sunulabilmesi için görevlerini yerine getirebilecekleri ölçüde gelir kaynaklarının tahsis edilmesi ve bu idarelerin güçlendirilmesi bir zorunluluktur. Belediyelerin güçlendirilmesini gerektiren birtakım nedenler bulunmaktadır. Bu nedenler; (i) merkezi idareye makroekonomik hedeflere ulaşılmasında yardımcı olmaları, (ii) bürokraside ve kamu yönetiminde etkinliğin ve verimliliğin sağlanabilmesine yardımcı olabilmeleri, (iii) halka en yakın yönetim birimleri olduğundan bu idarelerin yerel düzeydeki ihtiyaçları tatmin edici biçimde karşılayabilmeleri, (iv) halkın yönetime etkin ve yaygın katılımını sağlayabilmeleri ve son olarak (v) kamusal hizmetlerin sunumunda bedavacılığı önleyebilecek olmaları² şeklinde sıralanmaktadır (Sakinç, 2007: 81). Ancak, belediyelerin karşı karşıya olduğu sorunun doğası, toplumun karşı karşıya olduğu temel ekonomik ikileme benzerdir. Yani belediyeler, toplum ve merkezi idare tarafından kendisine yöneltilen sınırsız talepler ile bu sınırsız talepleri karşılamak için sahip olduğu sınırlı kaynaklar arasındaki farkı nasıl uzlaştırabileceği sorunu ile karşı karşıya kalmışlardır. Belediyelerin içinde bulunduğu bu durum, bu idarelere yüklenen maliyetlerin artması, buna

2 Günümüzde, yerel kamu maliyesi alanında, Tiebout’un çığır açan makalesine kadar uzanan muazzam bir literatür bulunmaktadır (Oates ve Schwab, 2004: 10). Tiebout, yerel kamusal hizmetlerin bileşiminin çok çeşitli şekillerde sunulduğunu, bu nedenle bireylerin, kendi tercihleriyle uyumlu hizmetler sunulan toplulukta ikamet etmeyi tercih edeceğini savunmuştur (Tiebout, 1956: 418). Böylece, Oates (2006: 22)’in de belirttiği gibi Tiebout, yerel kamusal mal ve hizmetlerin sunumunda bedavacılığın önlenmesi için bir çözüm ortaya koymuştur.

karşın gelir artırma seçeneklerinin sınırlı olması nedeniyle daha da karmaşık hale gelmektedir (Johnson, 2003: 38). Belediyelerin gelir kaynakları, elde edilişi bakımından sınıflandırıldığında bu kaynaklar; öz gelirler, transferler ve borçlanma gelirleri biçiminde sıralanabilmektedir (Arıkboğa, 2016: 278). Tiebout, öz gelirlerden birisi olan yerel vergilere odaklanarak, yerel düzeyde sunulan kamusal hizmetlerin yerel vergilerle finanse edilebileceğini, böylece marjinal faydaların marjinal maliyete eşitlenerek dengeye geleceğini ifade etmiştir (Tiebout, 1956: 418). Dolayısıyla, yerel vergi gelirlerinin ve öz gelirlerin önemine vurgu yapmıştır. Ancak, Muhasebat Genel Müdürlüğü (2023a) verilerinden de görülebileceği gibi, Türkiye’de belediyelerin vergi gelirlerinin toplam gelirleri içindeki payı 2006 yılında %16,43 iken; 2021 yılında bu oran %12,16’ya gerilemiştir. Aynı şekilde, belediyelerin öz gelirlerinin toplam gelirleri içindeki payı ise 2006 yılında %54,01 iken; 2021 yılında %36,55’e düşmüştür³. Bu durum, Türkiye’de belediyelerin öz gelirler bağlamında zayıfladığını ve merkezden gelecek olan transferlere bağımlı hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bir verginin belediyelere tahsis edilebilecekken, merkezi idare tarafından alınması ve merkezi idarenin bu gelirlerin bir kısmını belediyelere transfer etmesi, belediyelerin mali özerkliğini azalttığı ve merkezi yönetime bağımlı hale getirdiği için bu tür bir girişimden kaçınılması gerekmektedir (Gerçek, 2010: 28), günümüzde halen Türkiye’de idareler arası kaynak bölüşümünün, belediyelerin aleyhine bir şekilde seyir izlediği görülmektedir. Belediyelerin mali özerkliğinden bahsedilebilmesi için öz gelirlerinin toplam gelirleri içindeki payının yüksek olması gerekmektedir (Kirmanoğlu, 2011: 294). Bu bağlamda, konaklama vergisi, belediyelerin güçlendirilebilmesi ve mali özerkliklerinin artırılabilmesi adına, onlara tahsis edilmesi gereken önemli bir vergi kaynağı görünümündedir.

*** Faydalanma ilkesine göre alınan konaklama vergisi belediyelere tahsis edilmelidir.** Faydalanma ilkesine göre, vergilemede adaletin tesis edilebilmesi için kamu hizmetlerinden sağlanan fayda ile ödenen vergi arasında bir bağlantı olması gerekmektedir. Bu bağlantı kurulmadığı takdirde, kamusal hizmetlerden faydalandığı halde bedelini ödemeyenler mali rant elde edecekken; bir kesimin faydalandığı kamusal hizmetlerin bedelini, diğer kesimin ödemek durumunda kalması ise vergilemede mali sömürü yaratacaktır (Kirmanoğlu, 2011: 266). Kişilerin kamu hizmetlerinden faydalanma düzeyinin göz önünde bulundurularak vergi alınmasını ifade

3 2006 yılında belediyelerin vergi gelirleri 3.347.587.000 TL olarak, öz gelirleri 11.004.018.000 TL olarak ve toplam gelirleri ise 20.372.864.000 TL olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılında ise belediyelerin vergi gelirleri 23.368.806.000 TL olarak, öz gelirleri 70.235.650.000 TL olarak ve toplam gelirleri 192.182.996.000 TL olarak gerçekleşmiştir (Muhasebat Genel Müdürlüğü, 2023a).

eden bu yaklaşım, günümüzde vergilerin bazı niteliklerine aykırı bir görünüm taşımaktadır. Bu yaklaşımda, kamusal mal ve hizmetlerin, özel mal ve hizmetlerdeki koşullara benzer biçimde piyasa talebi tarafından belirlenmesi ve tüm maliyetlerin faydalananların üzerine yüklenmesi öngörülmektedir. Bununla birlikte, faydalanma ilkesinin avantajları; (i) fayda sağlayan kişilerin hizmetlerin maliyetine de katılmasını gerektirmesi, (ii) israfın önlenmesine yardımcı olması, (iii) hizmet sunumlarının finansmanına katkı sağlaması, (iv) kaynak kullanımında etkinliğin sağlanmasına yardımcı olması ile (v) daha bilinçli bir üretim-tüketim sürecinin oluşmasını sağlaması şeklinde sıralanmaktadır (Akdoğan, 2009: 215). Ancak ne var ki, kamu hizmetlerinin çoğunluğunun bölünemez ve fiyatlandırılmaz oluşu (savunma hizmetleri gibi) nedeniyle, bütün kamu hizmetlerinin bu ilkeye göre vergilendirilebilmesi mümkün değildir. Bu ilke ancak, bölünebilir ve fiyatlandırılabilir kamu hizmetleri söz konusu olduğunda uygulanabilecektir (Ay, 2014: 170). Türkiye’de belediye vergilerinin büyük çoğunluğunun bu ilkeye göre alındığı söylenebilmektedir. Bu belediye vergileri; çevre temizlik vergisi, ilan ve reklam vergisi, eğlence vergisi, haberleşme vergisi, elektrik ve havagazı tüketim vergisi ile yangın sigortası vergisi şeklinde sıralanmaktadır. Sıralanan bu vergilerde, sunulan hizmetler ile alınan vergi arasında dolaylı bir bağ kurulabildiği görülmektedir. Bu çerçevede, konaklama vergisinde de hizmet-vergi bağı kurulabildiğinden bu vergi türünün de faydalanma ilkesine göre alınan vergilere örnek olarak gösterilebileceği açıktır. Dolayısıyla faydalanma ilkesine göre alınan diğer belediye vergileriyle aynı niteliğe sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, faydalanma ilkesine göre alındığından konaklama vergisinin de diğer belediye vergileri gibi belediyelere tahsis edilmesi gerekmektedir.

*** Turizm faaliyetlerinin neden olduğu olumsuz dışsallıkların giderilebilmesi için konaklama vergisi belediyelere tahsis edilmelidir.** Türkiye’de GSYH büyüklüğü 2022 yılında yaklaşık 905 milyar \$ seviyesinde bulunmaktadır (TÜİK, 2023a). Bununla beraber, turizm gelirleri ise 2022 yılında 46 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir. Böylece, Türkiye’de turizm gelirlerinin GSYH’ye oranının yaklaşık %5,11 olduğu görülmektedir. Ayrıca, yine 2022 yılında ziyaretçi sayısı 52 milyon kişiden fazla, kişi başı ortalama harcama miktarı 901 \$ ve ortalama geceleme sayısı da 10,3 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023b). Bu veriler, Türkiye’de turizmin büyüklüğünü göstermesi açısından önem arz etmektedir. Ancak, turizm sektörünün büyümesi ekonomik açıdan fayda sağlarken, özellikle çevresel açıdan yoğun bir şekilde olumsuz dışsallık yaymaktadır. Çevre koruma hizmetleri açısından her iki idarenin durumuna bakıldığında merkezi idarenin düzenleyici, belediyelerin ise uygulayıcı konumunda bulunduğu

görülmektedir. Öyle ki merkezi idare; çevre politikalarının geliştirilmesi, çevre standartlarının belirlenmesi, ormanların korunmasının sağlanması, çevre konusunda çalışan kurumların koordinasyonunun sağlanması gibi ülkenin bütününe ilgilendiren konularda faaliyette bulunurken, belediyeler ise çöplerin toplanması, mahalle temizliğinin sağlanması, park ve bahçe uygulamalarının gerçekleştirilmesi, hava kirliliğiyle mücadele edilmesi gibi faydası bölge içinde kalan çevre koruma hizmetlerini yerine getirmektedir (Çetinkaya, 2017: 71). Ayrıca, Muhasebat Genel Müdürlüğü (2023b) verilerine göre, 2021 yılında merkezi idare tarafından gerçekleştirilen çevre koruma harcamaları yaklaşık 4 milyar TL, belediyeler tarafından gerçekleştirilen çevre koruma harcamaları ise yaklaşık 16 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, çevre koruma hizmetlerinin büyük bir çoğunluğunun merkezi idare tarafından değil, belediyeler tarafından yerine getirildiği açıktır. Bu bağlamda, turizm faaliyetlerinin oluşturduğu çevresel olumsuz dışsallıkların içselleştirilebilmesi için daha fazla hizmet sunan belediyelerin gelir kaynaklarının iyileştirilebilmesi adına konaklama vergisinin belediyelere tahsis edilmesi gerekmektedir. Zira, Londra'da Westminster Konseyi, Londra'nın temiz tutulmasına turizm sektörünün de katkıda bulunması gerektiği ve temiz bir şehrin turizm talebinin yükseleceği düşüncesiyle konaklama vergisini ihdas etmişlerdir (Bozdoğanoglu, 2013: 141). Burada konaklama vergisi, ortaya çıkan çevresel olumsuz dışsallıkların içselleştirilmesinde bir araç olarak görülmüştür.

*** Birçok ülkede konaklama vergisi yerel yönetimler tarafından tahsil edildiği için Türkiye'de de belediyelere tahsis edilmelidir.** Konaklama vergisi, turizm altyapısını güçlendirebilmek ve uzun vadeli turizm talebini olumlu yönde etkileyebilmek amacıyla genellikle yerel yönetimlere tahsis edilmiş olan bir vergi türüdür (Spengler ve Uysal, 1989: 310). Genel olarak konaklama vergisinin, Avrupa Birliği (AB) üyesi 19 ülkenin yanı sıra, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) birçok eyalette, Rusya'nın bazı bölgelerinde, Birleşik Arap Emirlikleri'nin (BAE) bazı emirliklerinde, Japonya'da ve Türkiye'de uygulandığı bilinmektedir. AB ülkelerine bakıldığında 19 ülkenin 17'sinde konaklama vergilerinin yerel yönetimler tarafından alındığı, 2 ülkede (Malta ve Yunanistan) ise merkezi idare tarafından alındığı görülmektedir. ABD'deki duruma bakıldığında ise uygulamalarda bazı farklılıklar olduğu görülmektedir. Şöyle ki, bu vergi Utah ve Kentucky gibi bazı eyaletlerde yerel yönetimler tarafından, Delaware ve Maine gibi bazı eyaletlerde eyalet yönetimi tarafından, New Jersey eyaletinde ise hem yerel yönetimler hem de eyalet yönetimi tarafından alınmaktadır. Rusya'daki duruma bakıldığında konaklama vergisinin, Kırım Cumhuriyeti ile Altay, Krasnodar ve Stavropol bölgelerinde uygulanan bir yerel vergi olduğu görülmektedir. Aynı şekilde

BAE’de de Abu Dabi, Dubai, Rash Al Khaimah emirliklerinde yerel düzeyde uygulanmaktadır. Japonya’da ise durum biraz daha farklıdır. Burada merkezi idare, turist vergisi adı altında bir vergi alırken, Tokyo, Osaka, Kyoto, Kanazawa, Kutchan ve Fukuoka prefektörlüklerinde ise konaklama vergisi adı altında ayrıca bir vergi alınmaktadır (Delibaş, 2020: 108-110). Buna karşın, Türkiye’ye bakıldığında ise konaklama vergisinin merkezi idare tarafından alındığı görülmektedir. Dünyada çeşitli bölgelerdeki uygulamalara bakıldığında konaklama vergilerinin genellikle yerel yönetimler tarafından alındığı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, bu vergi Türkiye’de de belediyelere tahsis edilmelidir.

Sonuç

Merkezi idare ile yerel yönetimler arasında kaynakların bölüşümü önem arz eden bir konu olmasına karşın, bu konuda uygulama birliği bulunmamaktadır. Ülkelerin gerek idari ve siyasi yapılanmalarının farklılığı, gerekse ekonomik, sosyal ve tarihi açıdan benzeşmemeleri gibi nedenler bu birliğin sağlanabilmesini zorlaştırmaktadır. Ancak, sonsuz olan ihtiyaçları zaten kıt olan kaynaklarla karşılamaya çalışırken, idarelerin bölüşüm konusunda daha dikkatli olması ve bu bölüşümü birtakım nesnel kriterlere, yöntemlere, çeşitli ülkelerdeki uygulamaların sonuçlarına ve konjonktürel duruma dayandırmaları gerekmektedir.

Önemli bir gelir potansiyeli taşıdığından motorlu taşıtlar vergisinin idareler arası bölüşümü popüler bir konudur ve literatürde sıkça tartışılmıştır. Ancak, bu çalışmanın konusunu oluşturan konaklama vergisi de bir gelir kaynağı olarak önem arz etmektedir. Zira konaklama vergisi; gelirlerin artırılabilmesini, vergi yükünün yerleşik olmayanlara (ziyaretçilere) yansıtılabilmesini, kamusal hizmetlerin finansmanının kolaylaştırılmasını ve turizm faaliyetlerinin yaydığı dışsallıkların içselleştirilebilmesini sağlayabileceğinden, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde uygulanması gereken bir vergi çeşididir. Bu nedenle de 1980’li yıllardan itibaren çok çeşitli ülkelerde uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye’de ise Türk vergi sistemine girmesi 2019 yılını, uygulanmaya başlanması ise 2023 yılını bulmuştur. Ancak bu verginin birçok ülkede uygulanmaya başlanması, bu gelir kaynağının hangi idare tarafından alınacağı konusunun tartışılmasını gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda bu çalışmada, Türkiye’de yeni uygulamaya giren ve merkezi idare tarafından alınan konaklama vergisinin, en önemli yerel yönetim birimi olan belediyelere tahsis edilmesinin gerekliliği tartışılmıştır.

Türkiye’de belediyelerin öz gelirlerinin toplam gelirler içindeki payı zaman içinde düşüş eğilimi göstermiştir (Muhasebat Genel Müdürlüğü,

2023a). Bu durum ise belediyelerin mali özerkliğinin olumsuz etkilenmesine ve merkezi yönetimden gelecek olan transferlere bağımlı hale gelmesine yol açmıştır. Dolayısıyla, mali özerkliğin güçlendirilebilmesi için belediyelere yeni öz gelir kaynaklarının tahsis edilmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Ayrıca, Türkiye’de yerel vergiler, belediyelerin öz gelirlerinin yaklaşık %30’luk bir kısmını oluşturmaktadır (Muhasebat Genel Müdürlüğü, 2023a). Belediye vergileri olarak da bilinen bu vergiler genellikle faydalanma ilkesine göre alınmaktadır. Konaklama vergisi açısından değerlendirildiğinde, bu vergi de faydalanma ilkesine göre alınmasına rağmen belediyelere değil, merkezi idareye tahsis edilmiştir. Ayrıca, konaklama vergisi turizm faaliyetleri üzerinden alınan özel bir vergi niteliği taşımaktadır. Turizm faaliyetleri yoğun bir şekilde çevresel dışsallıklara (hava kirliliği, gürültü kirliliği, çevre kirliliği, katı atıkların artması vb.) sebep olmaktadır. Bu dışsallıkların giderilmesi görevi, çevre koruma hizmetlerinde uygulamacı pozisyonunda bulunan belediyelere verilmektedir. Dışsallığı yayan turizm faaliyetleri üzerinden alınan konaklama vergisinin merkezi idareye tahsis edilmesi, ancak dışsallıkların giderilmesi görevinin büyük kısmının belediyelere verilmesi, bu idareleri zor duruma sokabilmektedir. Bu çerçevede, konaklama vergisinin uygulandığı ülke örneklerine bakıldığında, bu vergilerin genel eğilim olarak yerel yönetimler tarafından alındığı da görülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; (i) belediyelerin mali özerkliğinin artırılabilmesi açısından, (ii) faydalanma ilkesi açısından, (iii) çevre koruma hizmetlerinin uygulayıcısı pozisyonunda belediyelerin olması açısından ve (iv) çeşitli ülkelerdeki uygulamaların sonuçları açısından konaklama vergisinin belediyelere tahsis edilmesi gerektiği söylenebilmektedir. Bu bağlamda politika yapıcılara, yukarıda sayılan nedenlerle, emlak vergisi gibi, konaklama vergisinin de belediyelere bırakılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Aguiló, E., Riera, A. and Rosselló, J. (2005). The Short-Term Price Effect of a Tourist Tax through a Dynamic Demand Model: The Case of the Balearic Islands. *Tourism Management*, 26(3), 359-365. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2003.07.005>
- Akdoğan, A. (2009). *Kamu Maliyesi*. Gazi Kitabevi: Ankara.
- Arıkoğuş, Ü. (2016). Türkiye’de Belediyelerin Gelir Yapısı: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 276-297.
- Ay, H. (2014). *Kamu Maliyesi*. Nobel Yayınevi: Ankara.
- Bakıcı, Z. (2004). *Yerel Yönetimlerin Finansman Yapısı ve Bir Model Önerisi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası.
- Bird, R. M. (1992). Taxing Tourism in Developing Countries. *World Development*, 20(8), 1145-1158. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(92\)90006-H](https://doi.org/10.1016/0305-750X(92)90006-H)
- Bozdoğanoğlu, B. (2013). Konaklama Vergisi Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Maliye Dergisi*, 164, 131-149.
- Çetinkaya, Ö. (2017). *Mahalli İdareler Maliyesi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Delibaş, A. (2020). Konaklama Vergisinde Dünya Uygulamaları ve Türkiye. *Vergi Sorunları Dergisi*, 383, 106-114.
- Demirbaş, T. ve Çetinkaya, Ö. (2010). Belediye Gelir Türü Olarak Motorlu Taşıtlar Vergisi Önerisinin Tartışılması. F. Altuğ, Ö. Çetinkaya ve S. İpek (Ed.), *Mahalli İdareler Maliyesi Üzerine Yazılar* içinde, (s. 117-130). Bursa: Ekin Yayınevi.
- Do Valle, P. O., Pintassilgo, P., Matias, A. and André, F. (2012). Tourist Attitudes towards an Accommodation Tax Earmarked for Environmental Protection: A Survey in the Algarve. *Tourism Management*, 33(6), 1408-1416. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.01.003>
- Gago, A., Labandeira, X., Picos, F. and Rodríguez, M. (2009). Specific and General Taxation of Tourism Activities. Evidence from Spain. *Tourism Management*, 30(3), 381-392. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.08.004>
- Gerçek, A. (2010). Belediye Vergilerinin Türleri ve Analizi. F. Altuğ, Ö. Çetinkaya ve S. İpek (Ed.), *Mahalli İdareler Maliyesi Üzerine Yazılar* içinde, (s. 7-31). Bursa: Ekin Yayınevi.
- Göktaş, L. S. and Polat, S. (2019). Tourist Tax Practices in European Union Member Countries and Its Applicability in Turkey. *Journal of Tourismology*, 5(2), 145-158. <https://doi.org/10.26650/jot.2019.5.2.0026>
- İpek, S. (2017). *Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Mali Yapısı*. Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Johnson, A. (2003). Financing Local Government in Australia. B. Dollery, N. Marshall and A. Worthington (Ed.), *Reshaping Australian Local Govern-*

- nnment: *Finance, Governance and Reform* in, (p. 37-63). Sydney: UNSW Press.
- Kargı, V. ve Yüksel, C. (2010). Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri. *Maliye Dergisi*, 159, 183-202.
- Kato, A., Kwak, S. and Mak, J. (2011). Using the Property Tax to Appropriate Gains from Tourism. *Journal of Travel Research*, 50(2), 144-153. <https://doi.org/10.1177/00472875110362783>
- Kirmanoglu, H. (2011). *Kamu Ekonomisi Analizi*. Beta Basım Yayım Dağıtım: İstanbul.
- Mak, J. (2006). Taxation of Travel and Tourism. L. Dwyer and P. Forsyth (Ed.), *International Handbook on the Economics of Tourism* in, (p. 251-265). Cheltenham: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781847201638.00021>
- Muhasebat Genel Müdürlüğü (2023a). Belediyeler Bütçe İstatistikleri. Erişim: 27.01.2023, <https://muhasebat.hmb.gov.tr/mahalli-idareler-butce-istatistikleri>
- Muhasebat Genel Müdürlüğü (2023b). Merkezi Yönetim Bütçe İstatistikleri. Erişim: 27.01.2023, <https://muhasebat.hmb.gov.tr/merkezi-yonetim-butce-istatistikleri>
- Oates, W. E. (2006). The Many Faces of the Tiebout Model. W.A. Fischel (Ed.), *The Tiebout Model at Fifty: Essays in Public Economics in Honor of Wallace Oates* in, (p. 21-45). Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy.
- Oates, W. E. and Schwab, R. M. (2004). What Should Local Governments Tax: Income or Property?. A. E. Schwartz (Ed.), *City Taxes, City Spending: Essays in Honor of Dick Netzer* in, (p. 7-41). Cheltenham: Edward Elgar.
- OECD (2023). General Government Spending (indicator). Retrieved: 16.01.2023. <https://doi.org/10.1787/a31cbf4d-en>
- Öncel, S. Y. (1998). *Mahalli İdareler Maliyesi*. Filiz Kitabevi: İstanbul.
- Sakınç, S. (2007). *Yerel Yönetimler Ekonomisi*. Emek Yayıncılık: Manisa.
- Spengler, J. O. and Uysal, M. (1989). Considerations in the Hotel Taxation Process. *International Journal of Hospitality Management*, 8(4), 309-316. [https://doi.org/10.1016/0278-4319\(89\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0278-4319(89)90007-8)
- Tekin, F. (1977). Mali Tevzin. *Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Dergisi*, 13(1), 116-163.
- Tiebout, C. M. (1956), A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424. <https://doi.org/10.1086/257839>
- TÜİK (2023a). Dönemsel Gayrisafi Yurt İçi Hasıla, IV. Çeyrek: Ekim - Aralık, 2022. Erişim: 01.03.2023, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-IV.-Ceyrek:-Ekim---Aralik,-2022-49664#:~:text=GSYH'nin%20d%C3%B6rd%C3%BCn->

c%BC%20%A7eyrek%20de%9Feri,milyar%20669%20 milyon%20olarak%20ger%A7ekle%9Fti.

TÜİK (2023b). Turizm Geliri, Gideri ve Ortalama Geceleme Sayısı. Erişim: 10.02.2023, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Egitim,-Kultur,-Spor-ve-Turizm-105>

7194 sayılı Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararıyla Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (07.12.2019 Tarih ve 30971 sayılı Resmi Gazete).

7338 sayılı Vergi Usul Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (26.10.2021 Tarih ve 31640 sayılı Resmi Gazete).

Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı (03.10.1992 Tarih ve 21364 sayılı Resmi Gazete).

Konaklama Vergisi Uygulama Genel Tebliği (14.12.2022 Tarih ve 32043 sayılı Resmi Gazete).

Hisse Senedi Piyasasında Spekülatif Balonlar: BİST-100 Üzerine Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) Analizi

Gönül Yüce Akıncı¹

Fatma Mumcu Küçükçaylı²

Demet Eroğlu Sevinç³

1. Giriş

Kuramcılarının sıklıkla üzerinde durduğu konuların başında gelen spekülatif balonlar, ekonomik veya finansal bir varlığın değerinde meydana gelen aşırı sapmalar olarak ifade edilebilir. Bu aşırı sapmalar, finansal varlığın öz değerindeki bir yükselişle birlikte artış gösterebilir. Finansal varlığın öz değerinde bir yükseliş olmamasına karşın ortaya çıkacak olan ve piyasa mekanizması ile bağlantılı olmayan bir artış spekülatif davranışlar olarak değerlendirilebilir. Spekülatif davranışlar arz veya talep dengesizliklerinden de oluşabilir. Bu dengesizlikler ortadan kaldırıldığında ise spekülatif balon oluşumu sona erecektir. Söz konusu bu durum hem balonun patlama safhasını gündeme getirmekte hem de ilgili süreci izleyen finansal ya da ekonomik kriz olgusunun yaşanmasına yol açmaktadır.

Finansal varlıkların değerinde yaşanan spekülatif balonlar, varlıkların yapay değeri ile gerçek değeri arasında oluşan sürekli ve sistematik fiyat farklılıklarını ifade etmektedir. Balonların finansal piyasalara olan etkisi ve finansal krizlerle olan yakın ilişkileri göz önüne alındığında, özellikle piyasa

1 Doç. Dr. Gönül Yüce Akıncı, Ordu Üniversitesi, Ünye İ.İ.B.F, gonulyuceakinci@odu.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0002-5900-7114>

2 Dr. Öğr. Üyesi Fatma Mumcu Küçükçaylı, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Ağlasun MYO, fmumcu@mehmetakif.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0838-1958>

3 Dr. İğdir Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, demet.sevinc@igdir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3510-8970>

düzenleyicileri ve yatırımcılar açısından tespit ve analiz edilebilmeleri büyük öneme sahiptir (Anavatan ve Kayacan, 2018: 125).

Teorisyenlerin üzerinde sıklıkla durduğu konuların başında gelen finansal balonlar, ekonomi üzerinde derin ve yıkıcı etkilere yol açmaktadır. Balon modellerini oluşturan mekanizmalar, rasyonel beklentiler kapsamında balonlara yol açabilecek davranış kalıpları, bunların etkilerini belirlemek için kullanılan mekanizmalar ile ölçüm teknikleri, yatırımcı davranışlarına ilişkin psikolojik faktörler ve balonlara karşı uygulanabilecek etkin politika tedbirleri ilgili literatür içinde yer alan temel konuları oluşturmaktadır. Ekonomi üzerinde oldukça yıkıcı etkileri olabilen spekülatif balonlar, tasarruf sahiplerinin kısa süre içinde varlıklarını artırma ve dolayısıyla da geleceği bugünden planlayıp işlem yapma faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Piyasalar için her ne kadar istikrar sağlama fonksiyonunu yerine getirseler de genel olarak istikrar bozucu bir yapı sergileyen spekülatif hareketler, iktisadi işlemlere konu olan tüm varlıklar için söz konusu olabilmektedir. Bir iktisadi varlığın fiyatında beklenen yükselme, gelecekte artan fiyatlardan satılması amacıyla kâr güdüsünü tetikleyerek ilgili varlığa yönelik alım faaliyetlerini bugünden artırmakta ve dolayısıyla da gelecek dönemlerde ortaya çıkması düşünülen fiyat artışları tahminlerin ötesinde gerçekleşmektedir. Söz konusu varlığın fiyatında görülen yüksek oranlı artışlar ise toplumun tüm kesimlerinin dahil olduğu spekülatif işlem hacmini yükseltmekte ve kendi öz değerine kıyasla ilgili varlığın yapay değeri hızla yükselmektedir. Belirli bir süre iyimser konjonktürle devam eden yüksek getiri ve olumlu hava gerek iç ve gerekse de dış faktörlerden dolayı bir anda tersine dönebilmekte ve bu süreç panik şeklinde gerçekleştirilen büyük bir satış dalgasıyla devam etmektedir. Mümkün olan en yüksek kârı elde etmeyi amaçlayan yatırımcılar, sahip oldukları varlıkları elden çıkararak keskin bir fiyat düşüne yol açmakta ve fiyat düşüşlerinin neden olduğu olumsuz konjonktür bir anda tüm ekonomiye yayılabilmektedir. Makroekonomik göstergelerin büyük çoğunluğuna sirayet eden panik havası hem reel ve hem de finansal piyasalarda büyük bir baskı yaratmakta ve ekonomi durgunluk sürecine girmektedir.

Spekülatif balonlara tarihsel bir perspektiften bakıldığında ise yatırımcıları kâr güdüsüyle tetikleyen varlıkların kimi zaman bir lale ve kimi zaman da yüksek değerli bir menkul kıymet olduğu anlaşılmakta, ancak varlığın mahiyetine bakılmaksızın ortaya konulabilecek en önemli ve tek sonuç ise ülke ekonomisi için büyük bir depresyon olmaktadır. İster finansal ve isterse de reel piyasalarda ortaya çıksın söz konusu kriz mutlaka ekonominin bir diğer sektörüne yansımakta ve bulaşma etkisi kanalıyla tüm dünya ekonomilerine yayılmaktadır.

Özellikle 1980'li yıllardan itibaren finansal küreselleşme sürecinin ivme kazanmasına bağlı olarak ülkelerin finansal piyasaları arasındaki etkileşim hızlanmış ve artan iletişim olanakları dolayısıyla bir ülkedeki tüm finansal bilgiler diğer piyasalara da yönlendirilebilmiştir. Bilgiye erişimin kolaylaşması ise piyasaların etkinliğini artırmış ve Fama (1970)'nin *etkin piyasa hipotezi* uyarınca piyasalara ulaşan kusursuz bilgilerin piyasa fiyatlarına tam olarak yansıtacağı öne sürülmüştür. Bu bağlamda, fiyatların piyasadaki mevcut tüm bilgiyi bünyesinde barındırmasına bağlı olarak yatırımcıların da kaynak kullanımı bakımından en doğru kararları vereceği beklentisi kendini göstermiştir (Gülcan vd., 2021: 178; Berke vd., 2014: 621). Etkin bir piyasada hisse senedinin performansını tahminlemede kullanılacak olan bilgiler fiyatlara yansımış olmaktadır. Piyasa fiyatlarında değişime neden olan beklenmeyen yeni bilgi geldikçe fiyatlar bu yeni bilgiler ışığında rassal olarak oluşacaktır. Etkin olmayan bir piyasada ise fiyatların öngörülebilir olması tüm bilginin henüz fiyatlara yansımamış olduğunu göstermektedir (Gündoğdu, 2018: 85; Yüce Akıncı vd., 2022: 328).

Fama (1970)'nin etkin piyasa hipotezine karşın, Chan vd. (1998) finansal piyasaların spekülative balonlar oluşturabileceğini belirtmiş ve *rasyonel spekülative balon hipotezi* olarak adlandırılan önermeyi ön plana çıkarmışlardır. Bu teoriye göre, yatırımcılar getiri beklentisi yüksek ve olası bir krizden sonra fiyatı yükselme eğilimine girecek olan varlıklara yatırım yaptıklarında fiyatlarda rasyonel artışlar kendini gösterecektir. Ancak, fiyatlarda meydana gelen artışlar mevcut piyasa bilgilerinin tamamını bünyesinde barındırmadığında ve dolayısıyla fiyat artışları mevcut bilgiler ile açıklanamadığında spekülative balon oluşumuna zemin hazırlanabilmekte, balon büyüebilmekte ve zamanın belirli bir anında ise patlayabilmektedir. Dolayısıyla, varlık fiyatlarının piyasa kurallarının işleyişinden bağımsız olarak oluşan beklentiler ile yükselmeye başlaması *rasyonel spekülative balonlar* olarak tanımlanmaktadır (Gülcan, vd., 2021: 178; Yüce Akıncı vd., 2022: 328). Spekülative faaliyetler nedeniyle varlık fiyatlarında meydana gelen ani artışlar gibi fiyatlardaki ani düşüşler varlık değerlerini hızla düşürerek balonun patlamasına neden olmakta ve iktisadi faaliyetlerin durma noktasına gelmesine zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla finansal küreselleşme süreci sadece ülkeler ve piyasalar arasındaki bilgi akışını hızlandırmamış, aynı zamanda bir ülkedeki finansal istikrarsızlıklarını, spekülative faaliyetleri ve kriz süreçlerini de globalleştirmiştir.

En yıkıcı örneklerini 1929 Büyük Buhranı ve 2008 Küresel Finansal Krizi ile gördüğümüz bu süreç ile tüm dünya ekonomileri dip seviyesinin mutlaka görüleceği konjonktüre yakalanmakta ve uzayan toparlanma dönemi iktisadi faaliyetleri durma noktasına getirmektedir. Dolayısıyla, politika

yapımcıları bakımından üzerinde durulması gereken temel nokta, krizlerin öncü göstergelerinin aralıksız olarak takip edilmesi ve gerek kriz öncesi ile gerekse de kriz sonrası dönemde optimum para ve maliye politikalarının uygulanması olmaktadır. Alınması geciken ve ihmal edilen her önlem ekonomiye büyük bir darbe vurmakta ve bu süreç tüm dünya refahının azalmasıyla sonuçlanmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde spekülatif faaliyetlere yoğun biçimde sahne olan BİST 100 kapanış fiyatlarında spekülatif balonların oluşup oluşmadığı araştırılacak ve eğer balonlar oluştu ise bunların şiddeti ve süresi 03.01.2000-07.03.2023 zaman dilimi itibariyle günlük, aylık, üç aylık, altı aylık ve yıllık dönemi itibariyle Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) testi kullanılarak incelenecektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takiben, konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara ikinci bölümde değinilecek, “yöntem ve veriler” başlıklı üçüncü bölümde ise çalışmanın uygulama kısmına ait metodoloji ve veri seti tanıtılacaktır. Uygulama bulgularının aktarılacağı dördüncü bölümün ardından çalışma, genel bir değerlendirmenin yapılacağı beşinci ve son bölüm ile tamamlanacaktır.

2. Literatür Özeti

Küreselleşen dünyada ekonomiler ve finans piyasaları birbirleri ile eşgüdümlü ve bağlantılıdır. Dünyada söz sahibi olan bir ekonomide veya bir bölgede meydana gelebilecek olumlu ve olumsuz ekonomik dalgaların domino etkisi yaratarak bütün ekonomileri etkileme gücü bulunmaktadır. Bu anlamda, finans piyasalarında hisse senetleri ve borsa gücü, ekonomilerin seyri karşısında fiyatlarının oynaklığı ile ön plana çıkan temel finansal değerler olarak gündemdeki yerini almaktadır. Birçok değişkeni içine alan hisse senedi fiyatlarının yönünü tam olarak tespit etmek mümkün olmamaktadır. (İnam, 2007: 473) Eğer yatırımcının hisse senedinin gelecekte fiyatının artacağına dair rasyonel bir beklentisi varsa ve bunu hisse senedi değerlemelerinde dikkate alıyorsa fiyatlarda artışı destekleyebilecek temel faktörler olmamasına rağmen rasyonel balonlar oluşabilmektedir. Sonuçta hisse senedinin piyasa fiyatı temel değer ile balondan oluşan fiyat artışını içermektedir. (Çağlı ve Mandacı, 2017: 64) Finansal piyasalara konu olan bir varlığın fiyatında meydana gelen artış sonucunda potansiyel yatırımcılar gelecek dönemde söz konusu varlık fiyatının daha da artacağını düşünebilmekte ve böylece gelecek dönemde daha yüksek kâr elde edebilmek için varlığa olan talebi artırabilmektedir. Finansal varlığa olan talebin artması ise varlık fiyatının cari dönemde çok daha hızla yükselmesine neden olabilmekte ve varlık fiyatında spekülatif balonun oluşmasına zemin hazırlayabilmektedir. Söz konusu

balon oluşumu, finansal piyasada yer alan diğer potansiyel yatırımcıların sürü psikolojisiyle yüksek kâr için ilgili varlığı satın alma taleplerinin artması doğrultusunda hızlanabilmektedir. Aksine, finansal piyasalara konu olan bir varlığın fiyatında meydana gelen düşüş sonucunda potansiyel yatırımcılar gelecek dönemde söz konusu varlık fiyatının daha da düşeceğini düşünebilmekte ve böylece gelecek dönemde zarara uğramamak için varlığa olan talebi düşürebilmektedir. Finansal varlığa olan talebin düşmesi ise varlık fiyatının cari dönemde çok daha hızla düşmesine neden olabilmekte ve varlık fiyatının aşağı yönlü hareketini ivmelendirebilmektedir. Söz konusu bu süreç, finansal piyasada yer alan diğer potansiyel yatırımcıların sürü psikolojisiyle ilgili varlığı satma istekleri doğrultusunda hızlanabilmekte ve spekülâtif balonun patlamasına zemin hazırlamaktadır.

Ekonomi tarihi, çeşitli amaç ve beklentiler ile şekillenen istekler nedeniyle ortaya çıkan ve başlangıcı yaklaşık dört yüz yıl kadar öncesine uzanan çok sayıda spekülâtif balona sahne olmuştur. Tarihte bilinen ilk spekülâtif balon hareketi, lale spekülasyonunun neden olduğu aşırı fiyat dalgalanmalarının ekonomi üzerindeki yıkıcı etkilerini yansıtan ve 1634-1637 yılları arasında Hollanda'da kendini gösteren Lale Çılgınlığı (Tulipmania)'dır. Toplumun küçük bir kesiminin hızla zengin olmasıyla sonuçlanan Lale Çılgınlığı'nı takiben Mississippi Balonu, Güney Denizi Balonu, ABD Hisse Senedi ve Gayrimenkul Balonu, İnternet Balonu ve 2009 Mortgage Balonu gibi spekülâtif balonlar sıklıkla kendini göstermiştir. (Akıncı, 2014: 744)

Hem hisse senetlerine hem de borsanın bütününe yansıyan etkileri dolayısıyla balon oluşumu ve şiddeti üzerine çeşitli iktisadi analizler gerçekleştirilmiş ve balonların yapısı ile nedenleri çok sayıda finansal araştırmaya öncülük etmiştir. Literatürde hisse senedi piyasalarındaki balonları araştıran çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmaların bir kısmında hisse senedi piyasalarında balon olduğuna yönelik sonuçlara ulaşılmışken, bir kısmında ise hisse senedi piyasalarında balon olmadığı yönünde sonuç elde edilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan Tablo 1, spekülâtif balonlara ilişkin literatürde yer alan çalışmalara ait kısa bir özet sunmaktadır.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar(lar)-Yıl	Çalışmanın Amacı	Dönem	Yöntem	Sonuç
Tasci ve Okuyan (2009)	BİST 100, mali, sınav, hizmet ve teknoloji endekslerinde spekülatif işkinliklerin varlığını incelemek.	Serilerin başlangıç tarihlerinden 20/02/2008 tarihine kadar	McQueen ve Thorley (1994) Süre Bağımlılığı Testleri	BİST 100, mali, sınav, hizmet ve teknoloji endekslerinde spekülatif işkinliklere rastlanmadığı bildirilmiştir.
Yamak ve Aytürk (2011)	BİST hisse senedi piyasasında, spekülatif balon varlığının test edilmesi.	2002 – 2010	Süre Bağımlılığı Testi	BİST hisse senedi piyasasında rasyonel spekülatif balonun olmadığı tespit edilmiştir.
Bozoklu ve Zeren (2013)	BİST'da rasyonel balonların varlığının incelenmesi.	01/1998 - 04/2013	Geleneksel ve Gizli Eşbütümlüleme Testi	BİST hisse senedi piyasasında rasyonel balonun bulunmadığı tespit edilmiştir.
Çağlı ve Evrim Mandacı (2017)	BİST endeksleri için hesaplanmış temettü verimi oranları kullanılarak rasyonel spekülatif balonların varlığının tespiti.	11/2006 - 05/2016	GSADF	Rasyonel spekülatif balonların varlığına ilişkin kanıtlar tespit edilmiştir.
Anavatan ve Kayacan (2018)	BİST 100 endeksinde çöküş ve balon etkisini tespiti.	03/01/1996 – 15/03/2018	LPPL Modeli	BİT 100 Endeksinde 28/04/2008 – 06/10/2008 döneminde balon etkisi tespit edilmiştir.
Şekeroğlu (2019)	BİST 100 endeksinde balonların tespiti.	06/2006 - 12/ 2016	Frankel ve Lee (1998) Modeli	BİST 100 Endeksi'nde analize dahil edilen 54 işletmenin %90'ının piyasada yüksek fiyatlanarak pozitif balon oluştuğu ve kalan %10'unun ise negatif fiyat balonu sonucunda düşük fiyatlandığı tespit edilmiştir.
Çatak (2019)	BİST hisse senedi piyasasında işlem gören 24 sektörde rasyonel spekülatif balonların varlığının tespiti.	01/2005 – 02/2019	GSADF	BİST Sigorta, BİST Holding ve Yatırım ve BİST Bilgi Teknolojileri endeksinde balon varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 1: Literatür Özeti (Devam)

Yazar(lar)-Yıl	Çalışmanın Amacı	Dönem	Yöntem	Sonuç
Kırkpınar vd. (2019)	BİST 100, hizmet, finans, sanayi ve teknoloji endekslerinde rasyonel balon varlığını incelemek.	1990 – 2015 (Aylık)	SADF, GSADF	BİST 100, hizmet, finans, sanayi ve teknoloji endekslerinde rasyonel balon olmadığı sonucuna varılmıştır.
Bezgin ve Başar (2020)	BİST 100 getiri endeksinde varlık fiyat balonu tespiti ve finansal krizlerin göstergeleri ile balonlar arasındaki ilişkiyi incelemek.	1997-2018	GSADF ve Asimetrik Nedensellik	BİST 100 getiri endeksinde 1999-2000, 2007-2008, 2017-2018 dönemlerinde üç balon bulunmuş ve ayrıca balonlar ile finansal krizler arasında bir ilişki olduğu, balona neden olan faktörlerin faiz oranı, kredi hacmi ve para arzı olduğu tespit edilmiştir.
Zeyinoğlu (2020)	BİST'da yer alan 24 endeksinde uzun dönem denge ilişkisini ve balon oluşumunu	1997-2019 (Aylık)	KSS (2006) ve Hepsağ (2019) Koentegrasyon Testleri	Sadece Menkul Kıymetler Y.O endeksinde balon varlığı tespit edilmiştir.
Mentes ve Koy (2021)	BİST 100 perakende endeksinde Covid-19 dönemi için fiyat balonlarının varlığını araştırmak.	01/2016 - 09/2021	SADF ve GSADF	BİST 100 perakende endeksinde tekli ve çoklu balonların varlığı tespit edilmiştir.
Korkut (2022)	BİST 100 ve 4 alt-sektöründe (Sanai, Mali, Hizmet ve Teknoloji) rasyonel balonların tespiti.	01/1990 - 12/2020	GSADF	BİST100 ve dört alt sektör endeksinde rasyonel balonların varlığı tespit edilmiştir.
Işıldak (2022)	Dolar, altın ve BİST-Tüm endeksinde spekülatif balonları tespit etmek.	29/07/2018-24/07/2022	GSADF	BİST-Tüm serisinde altı dönemde fiyat balonunun varlığı tespit edilmiştir.

3. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde spekülatif faaliyetlere yoğun biçimde sahne olan BİST-100 kapanış fiyatlarında spekülatif balonların oluşup oluşmadığı araştırılacak ve eğer balonlar oluştu ise bunların şiddeti ve süresi 03.01.2000-07.03.2023 zaman dilimi itibariyle günlük, aylık, üç aylık, altı aylık ve yıllık dönemler itibariyle Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) testi kullanılarak incelenecektir. Bu amaç dahilinde BİST-100'deki spekülatif balonları tespit edebilmek için kapanış fiyat serilerinden yararlanılmış ve seriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)'den elde edilmiştir. Belirtilen dönemin dikkate alınmasının temel nedeni, Türkiye ekonomisinin son 20 yılındaki borsa spekülasyonunun araştırılması amacıyla kaynaklanmıştır.

Finans literatüründe ticarete konu olan varlık fiyatlarında veya finansal piyasalarda spekülatif balon oluşumuna yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Spekülatif balonların tahmini üzerine yapılan ilk dönem çalışmalar genellikle ADF testi gibi standart sol-kuyruk birim kök testlerine dayanmaktadır. Standart testlerde fiyatlarda birim kökün varlığını işaret eden sıfır hipotezine karşın fiyatlarda herhangi bir değişimin olmadığını, bir başka deyişle fiyatların durağan olduğunu gösteren alternatif hipotezin geçerli olup olmadığı test edilmektedir. Ancak, Özgür, Yılcı ve Özüoğlu (2021) tarafından da belirtildiği üzere, standart birim kök testleri fiyatlarda meydana gelen şokların kalıcılığı ya da geçiciliği üzerine herhangi bir yorum yapılmasına imkân tanımamaktadır. Bu eksikliğin giderilmesi amacıyla Phillips, Wu ve Yu (2011) Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (SADF) testini önermişlerdir. Bu testte fiyatlarda birim kökün varlığını gösteren sıfır hipotezine karşın fiyatlarda aşırı hareketlerin olduğunu yansıtan alternatif hipotez araştırılmaktadır. SADF testi her ne kadar belirli bir dönemde fiyatlarda meydana gelen spekülatif hareketlerin araştırılmasında güçlü bir test örneği sunsa da Evrim-Mandacı ve Çağlı (2018) tarafından da belirtildiği üzere, dikkate alınan zaman periyodunda sadece tek bir balon hareketini tespit edebilmekte ve birden fazla balonun oluşma ihtimalini göz ardı edebilmektedir, bir diğer ifadeyle çoklu balon oluşumlarının tespit edilmesine imkân tanımamaktadır. Bu eksikliğin giderilebilmesi amacıyla Phillips, Shi ve Yu (2015) SADF testini genişleterek Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) testini oluşturmuşlardır. SADF analizi ileriye doğru genişleyen bir veri kümesinden hareketle sıralı test yöntemine odaklanırken, GSADF analizi ise yinelemeli esnek pencere tahmin süreci üzerine inşa edilmektedir. Bu bağlamda GSADF testi, Phillips, Shi ve Yu (2015: 1044) tarafından belirtildiği üzere, dikkate alınan zaman periyodu içerisinde kendini gösterebilen lineer-olmayan yapıların ve çoklu kırılmaların olası etkilerini dikkate almakta ve çoklu

spekülatif balonların oluşup oluşmadığına dair sonuçları ortaya koymaktadır. Sahip olduğu bu özellik dolayısıyla GSADF testi diğer benzer testlere kıyasla çoklu spekülatif balonların varlığı konusunda daha güçlü ve net bulgular sergilemektedir.

GSADF test istatistiği, (1) numaralı ADF regresyonunun tahmin edilmesi sonucunda elde edilmektedir:

$$\Delta y_t = \hat{\alpha}_{r_1, r_2} + \hat{\beta}_{r_1, r_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \hat{\psi}_{r_1, r_2}^i \Delta y_{t-i} + \hat{\varepsilon}_t \quad (1)$$

(1) numaralı regresyon eşitliğinde yer alan y_t , spekülasyona konu olan varlığın t dönemindeki fiyatını; Δ , birinci fark operatörünü; k , optimum gecikme uzunluğunu; r_1 ve r_2 sırasıyla tahminlerin gerçekleşmesi için gereken alt örneklem dönemi başlangıç ve bitiş noktalarını ve $i=1, 2, \dots, k$ ise olası otokorelasyon probleminin önüne geçebilmek amacıyla eşitliğin sağ tarafına eklenen Δy_t 'nin gecikme değerlerini yansıtmaktadır. (1) numaralı regresyon eşitliğinde fiyatlarda birim kökün varlığı $H_0 : \hat{\beta}_{r_1, r_2} = 0$ şeklinde gösterilen sıfır hipotezi ile sınırlanırken, fiyatlarda aşırı hareketin ya da spekülatif balonların varlığı ise $H_1 : \hat{\beta}_{r_1, r_2} > 0$ şeklinde gösterilen alternatif hipotez ile test edilmektedir. Hipotezlerin sınanabilmesi için gerekli olan ADF test istatistiği, y_{t-1} değişkenine ait $\hat{\beta}$ katsayısının (eğim katsayısı), bu katsayıya ait standart hataya bölünmesi ile elde edilmektedir, bir diğer ifadeyle, $ADF_{r_1}^{r_2} = \hat{\beta}_{r_1, r_2} / s.e.(\hat{\beta}_{r_1, r_2})$. GSADF test istatistiğinin elde edilebilmesi için her alt gözlemede r_1 ve r_2 değerlerinin dinamik bir biçimde değiştirilerek $ADF_{r_1}^{r_2}$ test istatistiğinin hesaplanması gerekmektedir. Phillips, Shi ve Yu (2015: 1049) tarafından vurgulandığı üzere, dinamik değişim süreci için alt örneklem dönemi başlangıç noktası $[0, r_2 - r_0]$ ve bitiş noktası $[r_0, 1]$ aralığında değişim gösterecektir. Bu değerlerden biri olan r_0 , esnek pencere tahmin sürecinin minimum uzunluğunu yansıtmaktadır. Bu açıklamalar ışığında GSADF test istatistiği,

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\} \quad (2)$$

eşitliği kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalar sonucunda elde edilen istatistik değerine göre sıfır ve alternatif hipotezlerden hangisinin geçerli olduğu saptanmaktadır. Sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda dikkate alınan seride en azından bir tane spekülatif balonun varlığından söz edilmektedir.

4. Uygulama Bulguları

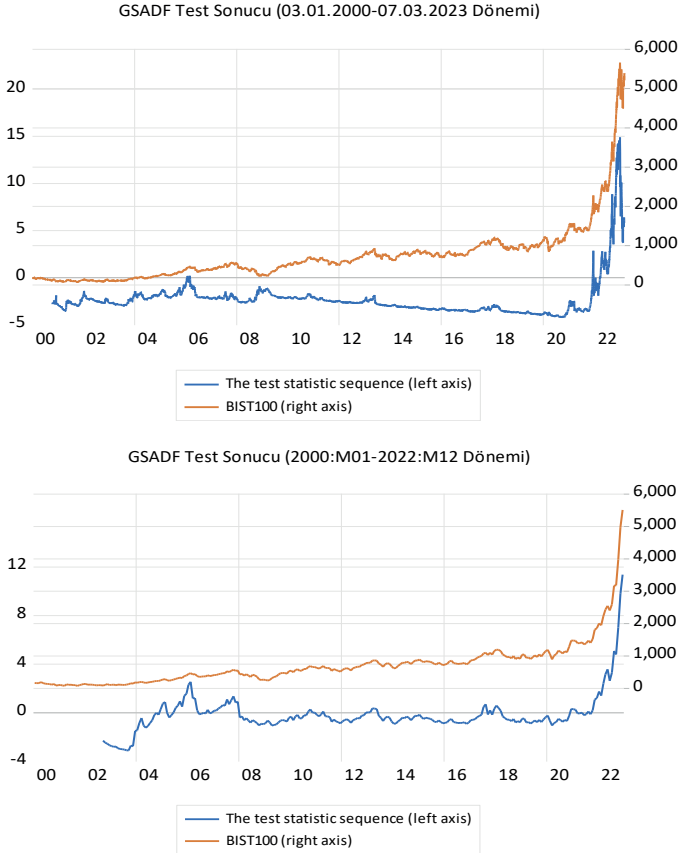
BİST-100 kapanış fiyatlarında spekülatif balonların oluşup oluşmadığını tespit edebilmek için yapılan analizler iki kısımda yürütülmüştür. Analizlerin ilk kısmında borsa kapanış fiyat serilerinden yararlanılarak GSADF istatistikleri hesaplanmış ve analiz sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir. Analiz bulguları, hiçbir dönemde GSADF test istatistiklerinin bootstrap kritik değerleri aşmadığını ve test istatistiklerinin istatistiki bakımdan anlamsız olduğunu göstermiştir. Genel olarak belirtmek gerekirse, GSADF analizinde hesaplanan test istatistiklerinin anlamsız olması durumunda aşırı fiyatlama sürecinden ve spekülatif balonların varlığından söz edilememektedir. Bu bağlamda analiz bulguları, BİST-100 kapanış fiyatları serisinde aşırı fiyatlama sürecinin ve spekülatif balonların ilgili dönemde ortaya çıkmadığını yansıtmıştır.

Tablo 2. GSADF Analiz Sonuçları

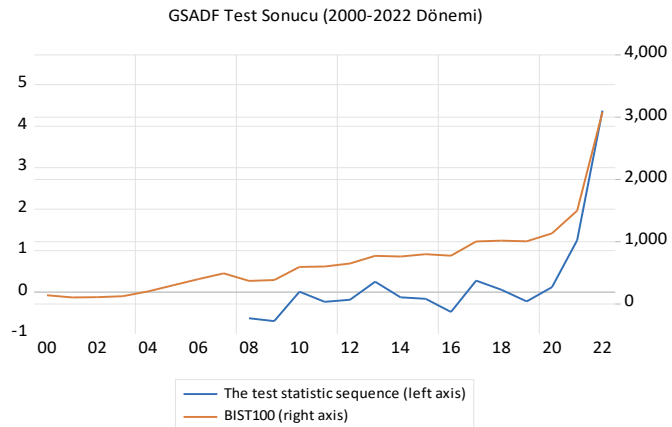
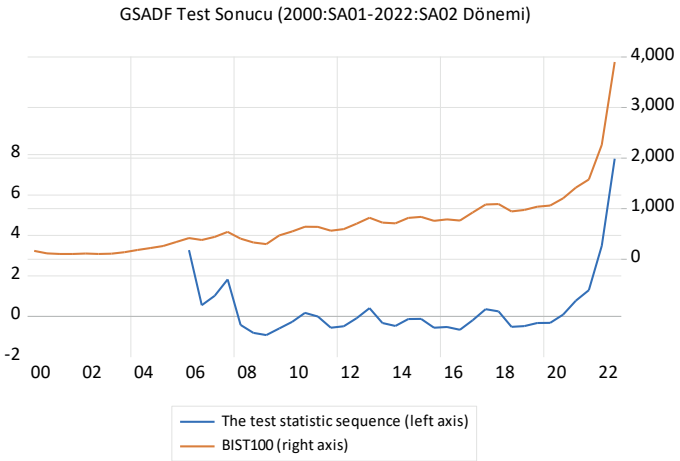
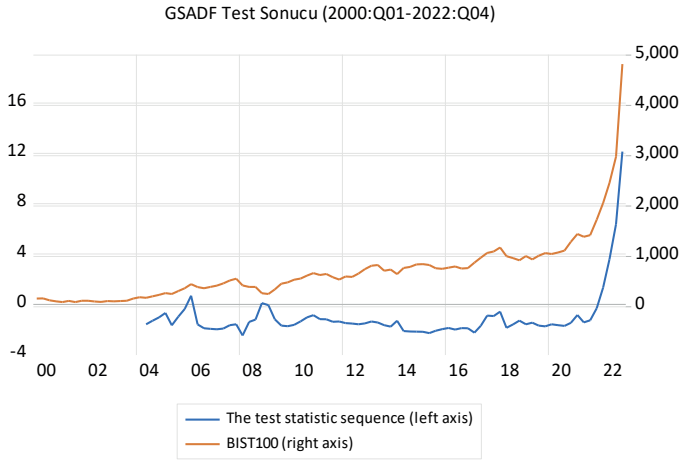
03.01.2000-07.03.2023 Dönemi			
GSADF Test İstatistiği	8.885	Test İstatistiği Olasılığı	0.256
Kritik Değerler	%1: 16.022	%5: 12.895	%10: 9.680
2000:M01-2022:M12 Dönemi			
GSADF Test İstatistiği	11.371	Test İstatistiği Olasılığı	0.334
Kritik Değerler	%1: 18.366	%5: 15.112	%10: 12.884
2000:Q01-2022:Q12 Dönemi			
GSADF Test İstatistiği	8.960	Test İstatistiği Olasılığı	0.353
Kritik Değerler	%1: 16.334	%5: 12.991	%10: 9.705
2000:SA01-2022:SA02 Dönemi			
GSADF Test İstatistiği	7.794	Test İstatistiği Olasılığı	0.301
Kritik Değerler	%1: 15.133	%5: 11.217	%10: 8.125
2000-2022 Dönemi			
GSADF Test İstatistiği	4.375	Test İstatistiği Olasılığı	0.556
Kritik Değerler	%1: 11.416	%5: 8.109	%10: 4.995

Not: Analizler sabitli ve trendli modeller yardımıyla yürütülmüştür. Optimum gecikme uzunluklarının seçiminde Schwarz Bilgi Kriteri Kullanılmıştır. Test istatistiklerine ait kritik değerler bootstrap yöntemiyle elde edilmiş ve bootstrap modeli olarak Harvey vd. (2016) tarafından literatüre kazandırılan wild süreci işletilmiştir. Analizler 1000 replikasyon ile tekrarlanarak yürütülmüştür. Analizler işletilirken pencere genişliği 03.01.2000-07.03.2023 dönemi için 200, 2000:M01-2022:M12 dönemi için 33, 2000:Q01-2022:Q04 dönemi için 18, 2000:SA01-2022:SA2 dönemi için 13 ve 2000-2022 dönemi için 9 olarak belirlenmiştir. Parantez içindeki değerler ilgili test istatistiğine ait olasılık değerlerini yansıtmaktadır.

Analizlerin ikinci kısmında ise Tablo 2’de sunulan GSADF analiz bulgularını ve aşırı fiyatlama süreci ile spekülasyon balonlarının ortaya çıkmadığını teyit edebilmek amacıyla Geriye Dönük Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (BSADF) serileri oluşturulmuş ve bu seriler için %5 önem düzeyi itibarıyla kritik değerler hesaplanmıştır. BİST-100 kapanış fiyat serileri kullanılarak oluşturulan BSADF serilerinin kritik değerleri aşması durumunda konut piyasasında aşırı fiyatlama sürecinin ve spekülasyon balonlarının kendini gösterdiği, aksi durumda ise konut piyasasında aşırı fiyatlama sürecinin ve spekülasyon balonlarının ortaya çıkmadığı söylenebilmektedir. Bu kapsamda oluşturulan Şekil 1, BSADF test istatistiklerini ve %5 önem düzeyindeki kritik değerleri yansıtmaktadır. Şekil 1’den görüleceği üzere, BSADF test istatistikleri %5 önem düzeyindeki kritik değerleri hiçbir zaman diliminde aşmamıştır. Bu durum, dikkate alınan zaman periyodlarında Borsa İstanbul’da spekülasyon balonunun ya da aşırı fiyatlama sürecinin ortaya çıkmadığını yansıtmaktadır.



Şekil 1. BİST-100 Kapanış Fiyatlarına Göre BSADF Serileri ve %5 Önem Düzeyi Kritik Değerleri



Şekil 1. BİST-100 Kapanış Fiyatlarına Göre BSADF Serileri ve %5 Önem Düzeyi Kritik Değerleri (Devam)

5. Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul'da kapanış fiyatları itibariyle spekülasyon hareketlerinin ortaya çıkıp çıkmadığını 03.01.2000-07.03.2023 zaman dilimi itibariyle günlük, aylık, üç aylık, altı aylık ve yıllık dönemler için GSADF analizini kullanarak incelemek ve eğer spekülasyon balonları oluştuysa bu balonların şiddetini ve süresini tahmin etmektir.

Söz konusu amaç dahilinde yapılan analizler iki kısımda yürütülmüş ve ilk kısımda borsa kapanış fiyat serilerinden yararlanılarak GSADF istatistikleri hesaplanmıştır. GSADF test istatistiklerinin bootstrap kritik değerleri aştığını ve test istatistiklerinin istatistiksel bakımdan anlamsız olduğunu gösteren analiz bulguları, ilgili dönemde Borsa İstanbul'da spekülasyon hareketlerinin ve aşırı fiyatlandırma sürecinin ortaya çıkmadığını yansıtmıştır. Söz konusu bulguyu teyit edebilmek amacıyla analizlerin ikinci kısmında BSADF serileri oluşturulmuş ve bu seriler için %5 önem düzeyi itibariyle kritik değerler hesaplanmıştır. Analiz sonuçları, BSADF test istatistiklerinin %5 önem düzeyindeki kritik değerleri hiçbir zaman diliminde aştığını göstermiş ve dikkate alınan zaman periyotlarında Borsa İstanbul'da spekülasyon balonunun ya da aşırı fiyatlandırma sürecinin ortaya çıkmadığını teyit etmiştir.

Organize piyasalardan biri olan borsalar, gerek şirketlerin gerekse bireysel yatırımcıların güvenli bir şekilde yatırım yapma ve kazanç sağlama amacıyla bir araya geldiği kurumsal yapılanmalardır. Finansal işlemlerin belirli kurallar altında yapılmasına zemin hazırlayan, yatırım ve yatırımcıları koruyan ve finansal işlem bütünlüğünü sağlayan bu organizasyonlar, tüm katılımcıların haklarının korunmasını ve bir ya da bir grup işlemcinin diğerlerinin aleyhine olacak şekilde aşırı zenginleşmesini engelleme yükümlülüğü altındadır. Bu kapsamda, borsalar tarafından bir takım işleyiş kuralları geliştirilmekte, bu kurallara tüm iktisadi ajanların uyması sağlanmakta, piyasa bu kapsamda denetlenmekte ve bu kurallar bütünlüğüne uymayan gerçek ve tüzel kişiler hakkında cezai yaptırımlar uygulanmaktadır. Türkiye ekonomisinde Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri sonrasında Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı (GEGP) IMF gözetiminde başlatılmış ve bu program dahilinde başta bankacılık sektörü olmak üzere finansal piyasaların belirli kurallar çerçevesinde işletilmesi sağlanmıştır. SPK ve BDDK'nın etkin işleminin tesis edilmesine paralel olarak başta borsa olmak üzere çeşitli finansal kurum ve kuruluşların ve buralarda faaliyette bulunan yatırımcıların manipülatif hareketlere yönelmesi engellenmeye çalışılmış ve özellikle borsanın istikrarlı seyrini bozacak olan ve "içeriden öğrenenlerin ticareti" şeklinde tanımlanan rekabet bozucu bilgiye dayalı, piyasaların etkin işleminde gerekli olan etik ilkeler ile bağdaşmayan ve ahlaki tehlike oluşturabilecek

her türlü dezenformasyonun önüne geçilmeye çalışılmıştır. Hiç şüphesiz ki, manipülasyon ve spekülasyona çoğu kez açık olan borsalardaki aşırı fiyatlama sürecinin önüne geçilmesi her ne kadar kolay olmasa da, GEGP kapsamında finansal piyasaların çeşitli kurallar çerçevesinde işletilmesinin sağlanmış olması, bu piyasadaki aşırı fiyat hareketlerinin önüne geçilmesine zemin hazırlamıştır. Analiz sonuçlarından da teyit edilebileceği üzere, 2000-2023 döneminde BİST-100 kapanış fiyatları itibariyle herhangi bir aşırı fiyatlama hareketinin ve spekülatif balonun ortaya çıkmaması, 2000’li yılların başında titizlikle oluşturulan ve altyapısı güçlendirilen finansal piyasaların belirli kurullarla ve piyasa mekanizması öncülüğünde işletilmesine bağlanabilir. Ancak bu noktada belirtmek gerekir ki, bu çalışma dahilinde 23 yıl gibi kısa bir zaman aralığı ve sadece borsanın kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. Çalışmanın uygulama kısmına konu olacak zaman periyodunun daha uzun tutulması ve işlem hacmi yüksek olan ve çeşitli sektörlerde faaliyette bulunan şirketlerin ayrı ayrı incelenmesi, çalışmanın bulgularında farklılıklar gösterebilecektir. Bu minvalde, çalışmanın veri döneminin genişletilmesi ve sektörel bazda analizlerin yapılması, gelecek dönemlerde yapılacak olan ve spekülatif faaliyetleri test etme amacını güden çalışmalar için potansiyel farklı sonuçlara ulaşılmasında yardımcı olabilecektir. Ayrıca, incelenen dönem içerisinde her ne kadar spekülatif balonların oluşmadığı ortaya konmuş olsa bile, özellikle son yıllar itibariyle BSADF test istatistiklerinin kritik değerlere oldukça yakınsaması, gelecek dönemlerde spekülatif faaliyetlerin ve aşırı fiyatlama sürecinin ortaya çıkabileceği izlenimini ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda, çeşitli öngörü tahmin analizlerinin yapılması ya da gelecek dönemlerde elde edilecek olan yeni veri setleri yardımıyla borsada spekülatif hareket varlığının araştırılması, literatüre ilave katkılar sağlayabilecektir.

Kaynaklar

- Akıncı, M., Yüce Akıncı, G. & Yılmaz, Ö. (2014). Lale Çılgınlığı'ndan Mortgage Krizi'ne Spekülatif Balonlar. *Tarih Okulu Dergisi*, 19, 719-749.
- Anavatan, A., & Kayacan, E. Y. (2018). BİST 100 endeksinde balon etkisinin incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 124-131.
- Bezgin, M. S., & Başar, M. (2020). The Research of Asset Price Bubble at Borsa Istanbul and Financial Crisis Relationship. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 143-156.
- Bozoklu, Ş., & Zeren, F. (2013). Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Rasyonel Köpükler: Saklı Eş Bütünleşme Yaklaşımı. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9), 17-31.
- Chan, K., McQuenn, G. & Thorley, S. (1998). Are There Rational Speculative Bubbles in Asian Stock Markets? *Pacific-Basin Finance Journal*, 6(1-2), 125-151.
- Çağlı, E. Ç. ve Mandacı P.E. (2017), Borsa İstanbul'da Rasyonel Balon Varlığı: Sektör Endeksleri Üzerine Bir Analiz, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(629), 63-76.
- Çıtak, F. (2019). Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Spekülatif Balon Varlığının Ampirik İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 5(2), 247-262.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Gülcan, N., Boyacıoğlu, N. & Özdemir, A. (2021). Investigation of Speculative Bubbles in Financial Markets: The Example of Foreign Exchange Market. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(29), 176-187.
- Gündoğdu, A. (2018), *Finansın Temel Teorileri*, Beta Yayınları, İstanbul.
- Işıldak, M. S. (2022). Dolar, Altın ve BİST-Tüm Endeksinde Spekülatif Balonlar. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 194-205.
- İnam, M. (2007), *Sermaye Piyasası*, Seçkin Yayınevi, Ankara.
- Kırkpınar, A., Erer, E., & Erer, D. (2019). Is there a rational bubble in bist 100 and sector indices?. *Financial Studies*, 23(3 (85)), 21-33.
- Korkut, E. (2022). Borsa İstanbul ve Seçilmiş Endekslerde Rasyonel Balonlar Testi. *Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Mentes, H., & Koy, A. (2021). Multibubbles In Borsa Istanbul Retail Stocks During Covid19 Pandemic. *PressAcademia Procedia, Istanbul Finance Congress*, 14(1), 158-159.

- Özgür, Ö., Yılandı, V. & Özbuğday, F. C. (2021). Detecting Speculative Bubbles in Metal Prices: Evidence from GSADF Test and Machine Learning Approaches. *Resources Policy*, 74, 1-12.
- Phillips, P. C. B., Wu, Y. & Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s NASDAQ: When Did Exuberance Escalate Asset Values? *International Economic Review*, 52(1), 201-226.
- Phillips, P. C. B., Shi, S. & Yu, J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P500. *International Economic Review*, 56(4), 1043-1077.
- Şekeroğlu, G. (2019). Pay Senedi Fiyatlarında Balon Düzeyinin Ölçülmesi: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Tasci, H. M. & Okuyan, H. A. (2009). İmkb'de Spekülatif Şişkinlerin Test Edilmesi (Testing for Speculative Bubbles on Ise) (2009). *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Vol 10, No 2, pp. 272-283.
- Yanık, S., & Aytürk, Y. (2011). Rational speculative bubbles in Istanbul stock exchange. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (51), 175-190.
- Yüce Akıncı, G., Akıncı, M., & Yılmaz, Ö. (2022). Varlık Fiyatlarındaki Spekülatif Balonlar Ne Kadar Şiddetli? Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) Testi, Eren, A. A. ve Bozdağ, E. G. (Ed), içinde *Dünden Bugüne İktisadi ve Finansal Konular Üzerine Tartışmalar*, (ss.327-345), Ankara, Gazi Kitabevi.
- Zeytinoğlu, A. (2020) Doğrusal Olmayan Koentegrasyon Testleri: Fiyat Köpüğü Olgusu Üzerine Bir Uygulama. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

The Finance-Growth Nexus for Turkey Over the Period 1960-2020: A Markov-Switching Regime Shift Model

Ahmet Gökçe Akpolat¹

Hasan Tansoy²

Abstract

This paper addresses the finance-growth relationship employing Markov-switching regime shift model for Turkey over the period 1960-2020. Growth rate of real GDP is employed as a measure of economic growth while the change in ratio of broad money to GDP and the change in the ratio of domestic credits to GDP are used as two indicators of financial development. Findings show that a positive change in the ratio of broad money to GDP reduces the economic growth rate both before and after the global crisis. On the other hand, a positive change in the ratio of domestic credits to GDP increases the rate of economic growth in both of these two periods. Moreover, an increase in the ratio of broad money to GDP reduces the economic growth rate less before the global crisis than after the global crisis. Similarly, an increase in the ratio of domestic credits to GDP increases the economic growth rate more before the global crisis than after the global crisis. As a general assessment, it is seen that the positive effect of finance on the Turkish economy has weakened after the global crisis. In addition, it is considered that an increase in the money supply more than the economic growth rate can decrease the potential growth rate of the country.

1. INTRODUCTION

The finance-growth link has been extensively researched for over a century. One of the most prominent is Schumpeter's (1911) study, which emphasized

1 Assistant Prof.Dr., Kütahya Dumlupınar University , Kütahya Faculty of Applied Sciences, Department of Banking and Finance, ahmet.akpolat@dpu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7149-6339>

2 Kütahya Dumlupınar University, Institute of Graduate Education , hasantansoy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4538-4215>

that the financial system provides sufficient financial resources for entrepreneurs. Gurley and Shaw (1955) stated that financial system provides capital accumulation for economic development. However, until 1970's there could not be detected sufficient empirical evidence about finance-growth relationship. In the following period, studies of Goldsmith (1969), Mckinnon (1973), Shaw (1973) and Fry (1978) played an important role in the development of the literature.

In the following years, when international capital flows increased and financial access became easier, the literature on the finance-growth relationship developed considerably. However, despite the existence of a well-developed literature, empirical results differ according to the country or group of countries studied, time period and econometric method. Some studies yield the results supporting 'the demand following hypothesis'(Robinson, 1952; Friedman ve Schwartz (1963), Goldsmith (1969); Jung (1986)) while the other ones support 'the supply-leading hypothesis' (Schumpeter, 1934 and Patrick, 1966). The demand following hypothesis states that economic growth causes financial development while the supply-leading hypothesis proposes that financial development stimulates economic growth. The third group of studies support 'the feedback effect', which states that financial development and economic growth feed each other, is also present in the literature (Kar and Pentecost, 2000; Al-Yousif, 2002; Calderon and Liu, 2003; Ang, 2008; Kar et al., 2010).

As for the literature on Turkey, similar to the world's literature, there does not exist a consensus on the direction of the relationship according to the different studies, as a result of the different findings. The diversity of the findings stems from the fact that the methodology and/or time period differ from each other in the different studies. Some studies support 'the demand following' hypothesis (Yılmaz and Kaya, 2006; Öztürk, 2008; Keskin and Karşıyakalı, 2010; Özcan and Arı, 2011; Altıntaş and Ayriçay, 2010) while the other ones support 'the supply-leading hypothesis' (Atamtürk, 2004; Aslan and Küçükaksoy, 2006; Acaravcı et al, 2007; Mercan and Peker, 2013; Aydın et al, 2014). On the other hand, some the results of some studies are in line with 'the feedback effect' (Akkay,2010; Demirhan et.al, 2011). Moreover, there are also some studies that fall outside of these three categories.

While there are a lot of studies for finance-growth nexus on Turkey, none of them in the prominent literature investigate the influences of finance on growth under the different regimes. However, the economic growth can react to financial development indicators in the different periods or different

regimes. For example; while the financial development leads to economic growth in one regime, it can decrease economic growth rate in the other regime. Moreover, the impact of a financial development indicator such as the ratio of domestic credits to GDP can increase economic growth rate in the first regime more than the second regime. Due to this fact, this study aims to contribute to the literature on Turkey by examining the impact of financial development indicators on economic growth over the period 1960-2020 under the different regimes.

The remainder of this study is as follows: Section 2 conducts an extensive review of selected literature on the world and Turkey, respectively. Most of the selected studies in the world literature are selected from the most cited and/or the most respected scientific journals. As for literature on Turkey, literature selection is made from to the most cited and/or known and newest studies. Section 3 makes econometric application through Markov-Switching regime shift models. Section 4 makes a conclusion.

2.LITERATURE REVIEW

Table 1: Literature Review

Panel A: Selected World Literature			
AUTHOR(S)	PERIOD AND COUNTRY	METHOD	RESULTS
Levine (1991)	1860-1963	Endogenous growth model	Growth is fastened by stock markets through being enabled to trade ownership of firms without being interrupted the productive processes happening within firms and facilitating agents to diversify portfolios. Moreover, growth is influenced by tax policy directly by being changed investment incentives and indirectly by being changed the incentives underlying financial contracts.
Demetriades and Hussein (1996)	16 countries	Johansen and Engle-Granger cointegration; Granger causality	There exists a little evidence for the opinion that finance is a leading factor in the economic development process. Moreover, financial development is systematically caused by economic growth in quite a few countries. The existence of bidirectional nexus is affirmed by the most of the evidence.
Rajan and Zingales (1998)	1980-1990 44 Developed and Developing Countries	Regression analysis	Financial development leads to a decrease in external financing costs to companies. In addition, for a large group of countries in the 1980s, industrial sectors, which require relatively more external financing, progressed faster in countries with financial markets.

Levine and Zervos (1998)	1976-1993 47 countries	Pooled cross-section time series regression	The enhancement of the stock market and banks positively affects the capital accumulation and productivity increase, therefore, it positively affects economic growth in the long term
Arestis, Demetriades and Luintel (2001)	1968-1998 France, Germany, Japan, UK, USA	VAR – Johansen cointegration	It is determined that economic growth is supported by both banks and stock markets. Moreover, the impact of banks on economic growth is more effective on economic growth than that of stock markets. In addition, studies using cross-country growth regressions may have excessively determined the contribution of stock markets to economic growth than it was in reality.
Al-Yousif (2002)	1970-1999 30 Developing countries	Johansen cointegration and Granger causality	The two-way causality is confirmed by the empirical findings. There are some findings confirming the other views expressed in the literature (supply driven, demand-followed, and non-correlated), but these findings are not as strong as bidirectional causality. In addition, the empirical conclusions of this article are that the relationship between financial development and economic growth is not common. Since the implementations are idiosyncratic and the impacts depend, between other factors, on the effectiveness of the institutions carrying out those policies.
Calderon and Liu (2003)	1970-1994 109 Developing and industrial countries	Geweke decomposition, Granger causality	Financial development generally causes economic growth. The finance-growth nexus is often bidirectional. Moreover, the contribution of financial deepening to causality for developing countries is higher than that in industrialized countries.
Abu-Bader and Abu Qarn (2008)	1960-2001 Egypt	Johansen cointegration and VECM Granger causality	In addition, financial development has a positive effect on economic growth by directing savings to investment resources and increasing investment efficiency.
Lee and Chang (2009)	1970-2002 37 countries	Panel cointegration and panel error-correction models	The strong long-term relationship between FDI, financial development and economic growth is affirmed by the analysis. Financial development is determined to have a larger effect on economic growth than does FDI. Overall, the findings show that the potential gains related to FDI will increase when coupled with financial development in an increasingly global economy.
Hassan, Sanchez and Yu (2009)	1980-2007 168 Countries	Panel regression	The positive relationship was detected for the finance-growth nexus in developing countries. In addition, a bidirectional causal relationship between finance and growth was found for most regions and a unidirectional causality from growth to finance for the least developed regions. In addition, other variables belonging to the real sector such as trade and government expenditures have an important role in economic growth.

Hermes and Lensink (2010)	1970-1995 67 countries	Panel regression	Since most Latin American and Asian countries have developed financial systems, financial development in these countries has a favourable impact on economic growth by positively affecting foreign direct investment. On the other hand, it has been observed that foreign direct investments do not have a positive contribution to economic growth due to the weak financial system in sub-Saharan African countries.
Beck, Degryse ve Kneer (2014)	1980-2007 77 countries	Panel OLS regression	Financial intermediation increases growth and reduces the long-run volatility. The expansion of financial sectors along other dimensions is found to have ineffective in the long-run on real sector outcomes. A large financial sector in shorter time horizons stimulates growth in the developed countries at the expense of higher volatility. Economy is stabilized through financial intermediation, especially in low-income countries.
Bittencourt (2012)	1980-2007 Argentina, Brazil, Bolivia and Peru	Several panel regression estimates (POLS, FE, RE, FE-IV)	Finance positively affects economic activity, innovation and economic growth. The existence of low inflation rates, central bank independence and fiscal responsibility laws have been determined as necessary prerequisites for financial development and therefore sustainable growth and welfare in the region.
Hsueh, Hu ve Tu (2013)	1980-2007 Philliphines Malaysia, Indonesia, Korea, India, Singapore, Thailand, Taiwan, China and Japan	Bootstrap panel Granger causality analysis	The supply-leading hypothesis is supported by the findings that financial development indicators lead to economic growth in some of ten Asian countries.
Uddin, Sjö and Shahbaz (2013)	1971-2011 Kenya	ARDL bounds test and cointegration test with structural breaks by Gregory and Hansen (1996)	Financial sector has a positive long-term effect in the long-term. Moreover, cointegration is detected among the series in the presence of a structural break occurred in 1992.
Adeniyi, Oyinlola, Omisakin ve Egwaikhide (2015)	1960-2010 Nigeria	ARDL	Although financial development will negatively affect growth at first, employment-creating growth can be achieved by making policy reforms that aim at broader structural and sustainable development.
Ductor and Grechyna (2015)	1970-2010 101 countries	Panel OLS and GMM	The finance-growth relationship is detected as nonlinear. Moreover, if the balanced growth of finance and real sectors is ensured, the positive effect of finance on growth will emerge. In addition, too rapid financial development may adversely affect economic growth.

Hao, Wang and Lee (2020)	1995-2014 29 Provinces of China	Granger Causality Test	Capital accumulation and energy have a positive effect on economic growth, while financial development has a negative effect on economic growth.
Bist (2018)	1995-2014 16 selected low-income countries	Panel Cointegration, DOLS and FMOLS analysis	It is concluded that financial development has a positive and significant effect on economic growth.
Abeka, Andoh, Gatsi and Kawor (2020)	1996-2017 44 Sub-Saharan African countries	Panel system GMM	It has been found that the degree of financial development of Sub-Saharan African countries is not sufficiently effective on economic growth. In addition, it has been determined that the development in the telecommunications infrastructure of Sub-Saharan African countries magnifies the impact of financial development on their economic growth.
Rahman, Khan ve Charfeddine (2020)	1980-2017 Pakistan	Markov Switching	As a result of the analysis, it has been determined that financial development encourages economic growth. Trade openness and government expenditures, which are control variables, have a positive effect on economic growth, while labor has a negative effect on economic growth.
Raghutla and Chittedi (2020)	2000-2016 BRICS Countries	Panel cointegration, FMOLS and causality	Money supply, exchange rate and inflation have a positive effect on economic growth. In addition, the real sector and financial development have a significant impact on supporting economic growth.
Li and Wei (2021)	1987-2017 30 Chinese provinces	Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model	The existence of a non-linear relationship between carbon emissions, financial development, openness, innovation and economic growth has emerged. It also reduces the stimulus effects of carbon emissions, financial development and innovation on economic growth.
Cheng, Chien and Lee (2021)	2000-2015 72 Countries	Panel dynamic GMM	Financial development is determined to have a consistently negative impact on economic growth. The negative effects of financial development can be reduced through the interaction effects of information and communication technologies and finance.
Song, Chang and Gong (2021)	2002-2016 142 Countries	Panel cointegration, FMOLS and causality.	Increasing economic growth can help stimulate financial development for developing countries. Prevention of corruption has adverse effects on financial development in developing countries.
Mtar and Belazreg (2021)	2001-2016 27 OECD Countries	Panel VAR Model	There is a unidirectional causality running from economic growth to financial development. The study reveals that if financial systems are regulated more and the quality of financing increases, economic development will be positively affected. In addition, the relationship between innovation and economic growth is complex, and country-specific characteristics play a crucial role in promoting innovation and productivity.

Banto and Monsia (2021)	1999-2016 76 Countries	Panel GMM	Microfinance institutions and banks increase investments and consumption, thereby improving economic growth.
Alhassan, Adamu and Safiyanu (2021)	1980-2017 44 Asian countries	Panel GMM	Financial development triggers economic growth in Asia. While the development of financial institutions has a bigger effect on the growth of upper-middle and high-income countries than the development of financial markets, the situation is opposite in the low- and the lower-middle-income countries.
Panel B: Selected Literature on Turkey			
AUTHOR(S)	PERIOD	METHOD	RESULTS
Atamtürk (2004)	1975-2003	Granger causality test	While economic growth increased through capital inflows in Turkey in the analyzed period, this led to economic instability and an unsustainable economic structure. For this reason, contrary to this situation, economic growth should be achieved through the real sector.
Ardıç and Damar (2006)	1996-2001	Panel GMM	A negative relationship is found between financial development and economic growth. This result is evaluated as the main function of the banking sector at that time was to provide financing to the treasury instead of adequately financing the real sector to contribute to growth.
Aslan and Küçükaksoy (2006)	1970-2004	Granger causality test	The existence of a supply-leading relationship is confirmed.
Yılmaz and Kaya (2006)	1986-2004	Johansen cointegration, Granger causality	Any cointegration relationship could not be determined. However, Granger causality from financial development indicators to GDP is detected.
Acaravcı, Öztürk and Kakilli Acaravcı (2007)	1986Q1-2006Q4	Johansen cointegration, Granger causality	There does not exist a long-run cointegration relationship. There exists one-way causality running from financial development to economic growth.
Halicioğlu (2007)	1968-2005	ARDL bounds test, VECM Causality	There exists a cointegration relationship between financial development indicators and economic growth. Moreover, one-way causality running from financial development to economic growth is determined.
Kar, Peker and Kaplan (2008)	1963-2005	Johansen cointegration	It has been seen that trade liberalization and financial development both have a positive effect on economic growth.
Öztürk (2008)	1975-2004	Johansen cointegration and Granger causality	There exists no cointegration but one-way causality from economic growth to financial development.
Yücel (2009)	1989-2007	Johansen cointegration and Granger causality	The effect of trade openness on growth is positive, while the effect of financial development on economic growth is negative. In addition, there exists a significant relationship between trade openness, financial development and economic growth.

Altıntaş and Ayriçay (2010)	1987-2007 Quarterly period	ARDL	Financial development is determined to be more effective than real interest rate to raise real GDP. It is also concluded that developing countries like Turkey, feasibility of financial funds has a crucial importance to increase real income.
Keskin and Karşıyakalı (2010)	1987Q1-2007Q3 Quarterly period	Engle-Granger cointegration and error- corection model	Unidirectional causality from economic growth to financial development both in the long and short-run is determined.
Soytaş and Küçükçaya (2010)	1991Q3-2005Q4 Quarterly period	Granger causality test, impulse- response analysis	A comprehensive financial development index using principal component analysis is established by the authors. Any long-run causality in either direction can not be determined when the possible effects of inflation and monetary and fiscal policies on monetary aggregates and the economic growth rate is taken under the control. Generalized impulse response analysis supports the same results.
İnce (2011)	1980-2010	Johansen cointegration and Granger causality	There exists a strong relationship between financial development and economic growth in the short run, and this relationship disappears in the long run. In addition, a unidirectional relationship from financial development to economic growth is determined.
Karahan ve Yılgör (2011)	1980-2010	Granger causality	As a result of the findings, it was seen that there is a bidirectional relationship between financial deepening and economic growth. Financial deepening will positively affect economic growth, as well as financial deepening will develop as a result of economic growth.
Özcan and Arı (2011)	1998Q1-2009Q4	Granger causality	There exists one-way causality from growth to financial development.
Öztürk and Karagöz (2012)	1971-2009	ARDL bounds test	It has been determined that inflation has a negative effect on economic growth, while loans to the private sector have a positive effect on economic growth.
Mercan and Peker (2013)	1992:1-2010:6 Monthly data	ARDL Bounds test	Financial development positively affects economic growth. However, the magnitude of the effect of the financial development on economic growth is sensitive to the indicator that is used. Moreover, there exists one-way causality running from financial development to economic growth in the short-run.
Aydın, Ak and Altıntaş (2014)	1988-2012	Toda- Yamamoto Granger Causality	There is one-way Toda and Yamamoto (1995) Granger causality running from the ratio of credits issued to private sector and market capitalization ratio to real GDP; there also exists a bidirectional causality between real GDP and M2 / GDP.

Akpolat (2016)	1998Q1-2014:3 Quarterly period	Maki (2012) cointegration test, FMOLS	There exists a cointegration between BIST index and real GDP with four structural breaks. Moreover, there is positive contribution of BIST on real GDP.
Avcı (2017)	2003Q1-2016Q1 Quarterly period	Granger Causality test	In accordance with the supply leading hypothesis, a one-way causality relationship has been determined from the development of the stock market to economic growth. The causality relationship in terms of the growth of the banking sector and the development of the borrowing market supports the demand-following hypothesis.
Pata and Ağca (2018)	1982-2016	ARDL Bouns test, Granger and Hacker-Hatemi J bootstrap causality	ARDL bounds test shows th evidence that the increase in financial development positively affects economic growth both in the short and long run. The results of both causality tests show that there is a unidirectional causality running from financial development to economic growth in the short run.
Eyüboğlu and Akan (2020)	1980-2016	RALS-EG Cointegration test, Granger causality test	There exists a cointegration relationship between financial development indicators and economic growth as a result of the RALS-EG cointegration test. Granger causality test affirms that financial development Granger causes economic growth.
Bilman (2020)	2005Q4-2020Q1 Quarterly period	Standard Granger and fourier Granger causality tests	Findings from standard and nonlinear (fourier) Granger causality estimation methods reveal that there is no causality relationship in any direction between Islamic banking and economic growth. While the standard Granger test cannot detect any causal relationship between financial development and economic growth; the nonlinear (fourier) Granger causality test points to economic growth as the “Granger cause” of financial development.
Eroğlu and Yeter (2021)	1991-2019	Toda and Yamamoto (1995) Granger causality test	The one-way causality running from financial development to economic growth is determined.
Taşseven and Yılmaz (2022)	2005Q1-2020Q2 Quarterly period	Johansen cointegration, VECM causality, impulse-response, variance decomposition analyses	There is a long-term cointegration relationship between economic growth, BIST 100 index, inflation, exports, imports, credit volume and monetary aggregate M2 . According to Granger causality tests, there is a one-way causality relationship from economic growth to BIST 100 stock market index, which is an indicator of capital markets, and monetary aggregate M2. In this case, bank credit volume is not seen as the cause of economic growth. The impulse-response analysis shows that the economic growth has a reaction to a standard deviation shock in the BIST 100 stock market index after one period.

Tablo 1 shows a broad literature on world and Turkey, respectively. Panel A shows the selected world literature. While the most of the studies of Panel A consists of panel data studies, a few studies consist of analyzes involving several countries. Only the studies of Abu-Bader and Abu-Qarn(2008), Uddin et.al (2013), Adeniyi et.al (2015) and Rahman et.al (2020) are country-specific studies that are about Egypt, Kenya, Nigeria and Pakistan, respectively. It is seen that panel OLS, panel cointegration, DOLS, FMOLS, GMM, panel causality methods come to the fore in an important part of panel data analyses. In some studies where time series methods covering more than one country are used, it is seen that Johansen cointegration, Granger causality and OLS methods are preferred more.

As for literature on Turkey shown in panel B, it is seen that standard and advanced versions of cointegration and Granger causality tests, and ARDL are heavily used in most of the literature. The studies of Ardic and Damar (2006) and Akpolat (2016) differ in terms of the methods they use which are panel GMM and FMOLS, respectively.

As mentioned in the previous section, although there are many studies on Turkey examining the finance-growth relationship, there does not exist any study that takes into account the economic regime shifts among the studies within our knowledge. This study differs from the others in terms of the methodology adopted.

3. ECONOMETRIC METHODOLOGY AND DATA

This study aims to investigate the impact of financial development on economic growth within the Markov-Switching modelling approach over the period 1960-2020. We use the natural logarithm of reel GDP according to 2015 constant prices in US dollars. As for financial development indicators, we use the ratio of broad money to GDP (BM) and the ratio of domestic credits to GDP (DOCRE). The data were obtained from Worldbank database.

The prerequisite for using Markov-Switching model is that the variables of interest must be stationary. For this reason, we apply unit root tests regarding the possible structural breaks since we analyse a long-time period. Secondly, we make the correlation and graphical analysis to support the results of Markov-Switching model. Thirdly, we establish a Markov-Switching model to determine how the financial development indicators that we use behave under the different regimes.

3.1. Unit Root Test

Eviews package software suggests various kinds of modified ADF unit root tests allowing for structural breaks. The two versions of the breakpoint unit root test are developed: The first one is *innovational outlier* test, the second one is *additional outlier* test. The innovational outlier test supposes that break occurs gradually while the additional outlier test proposes that break occurs immediately. The null hypothesis of the unit root test suggests that series contain unit root while alternative hypothesis suggests the absence of unit root or stationarity.

The innovational and the additional outlier tests divide into the four basic models. For non-trending data, the first model (O) accepts a one-time change in level. For trending data, there exists a model (A) with a change in level, a model with a change in level and trend (B), and a model with a change in trend (C). In this study, we adopt the innovational outlier test and apply the first two models (O and A) to investigate the unit root characteristics of the series.

The O model can be expressed as follows:

$$y_t = y_{t-1} + \beta + \psi(L)(\theta D_t(T_b) + \gamma DU_t(T_b)) + \varepsilon_t \quad (1)$$

where y_t denotes the variable of interest, $D_t(T_b)$ is a one-time break dummy variable taking the value of 1 only on the break date and 0 otherwise. $DU_t(T_b)$ represents intercept break variable that takes the value 0 for all dates prior to the break, and 1 thereafter. $\psi(L)$ symbolizes a lag polynomial which denotes the the dynamics of the stationary and invertible ARMA error process.

The A model is as follows:

$$y_t = y_{t-1} + \beta t + \psi(L)(\theta DU_t(T_b) + \gamma D_t(T_b)) + \varepsilon_t \quad (2)$$

where t denotes trend in the data.

Table 1: Breakpoint Unit Root Test Results

<u>Variables</u>	<u>Intercept</u>				<u>Intercept & Trend</u>			
	Level	Break	1st Diff.	Break	Level	Break	1st Diff.	Break
LRGDP	-2.12	2002	-8.14***	2009	-3.29	2009	-8.21***	2009
BM	-1.94	2004	-10.33***	2019	-4.18	2007	-10.28***	2019
DOCRE	-2.74	2009	-6.71***	2002	-3.04	2009	-6.74***	2002

- Optimal lag length is determined according to the Schwarz information criterion. Maximum lag length is determined as 10.

- The critical values for the model with intercept is -4.95, -4.44, -4.19 at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively while the critical values for the model with intercept & trend is -5.35, -4.86, -4.61 at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively. *** refers to statistically significance at 1 % significance level.

- Breakpoint selection is done according to Dicker-Fuller minimum t-statistic.

Table 1 represents breakpoint unit root test results. It is clearly seen that the test statistics of the unit root tests for the first differenced series are statistically significant at 1% significance level. In other words, all the series are stationary at first difference (I(1)) according to both intercept and intercept & trend models. Therefore, we will use the differenced series for Markov-Switching model in the next step. As for the break dates, it is observed that 5 of the break dates are determined as 2009 which coincides the year that the global financial crisis seriously affected Turkish economy. The three of the break dates are determined as 2002 which is the year after the 2001 economic crisis occurred in Turkey that had severe impacts on Turkish economy. The two structural break dates are set as 2019 that coincides with the political tension between Turkey and the United States. As an overall assessment, it can be considered that the determined break dates are compatible with the economic history of Turkey.

The variables of interest are determined as stationary in their first differences. Therefore, the following preliminary analyzes and the Markov-Switching model will be conducted based on the differenced data.

3.2. Preliminary Analysis: Correlation and Graphical Analysis

Table 2: Correlation Matrix

	Δ LRGDP	Δ BM	Δ DOCRE
Δ LRGDP	1.000		
Δ BM	-0.421	1.000	
Δ DOCRE	0.364	0.380	1.000

Table 2 shows the correlation matrix of the differenced data that we will use in the Markov-Switching model. As is known, the multicollinearity is an important issue to be handled in an econometric analysis if there exists. Otherwise, the analysis outcomes can be misleading if the problem is not resolved. It is seen that the correlation coefficient between the dependent variables which are ΔBM and ΔDOCRE is about 0.38 which can be evaluated as a low ratio for us to be in doubt about the existence of multicollinearity. As for the ΔLRGDP which corresponds to the growth rate of the real GDP (since log-difference is approximately growth rate), it has a negative correlation coefficient between ΔBM which is about -0.42 and a positive correlation coefficient between ΔDOCRE which is about 0.36. The negative correlation between the growth rate and ΔBM is an outstanding finding suggesting that monetary growth can reduce the growth rate of real GDP. The positive correlation between the growth rate and ΔDOCRE can be considered as a sign that an increase in credit ratio may cause an increase in the real GDP growth rate. However, we should make further analysis to be sure about the direction of the relationships.

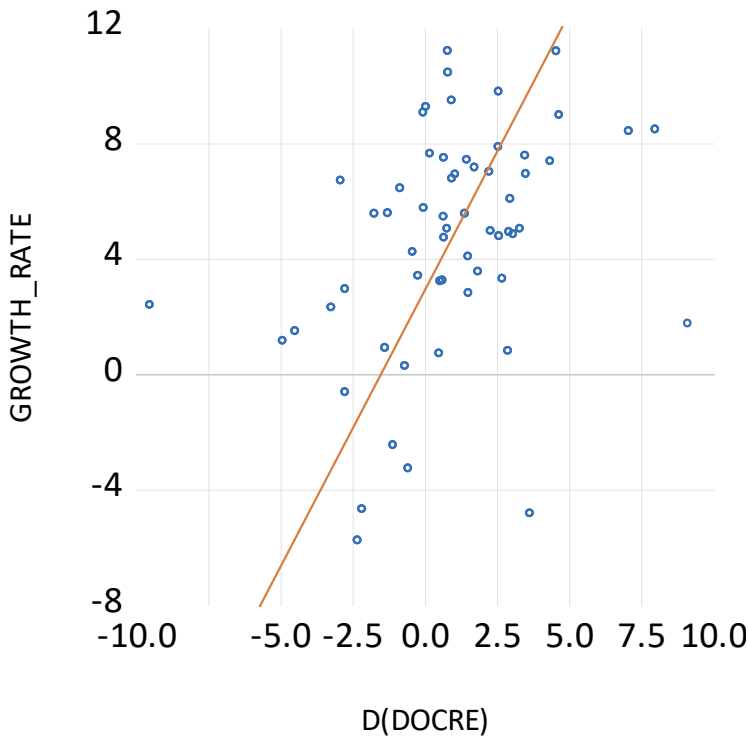


Figure 1: Growth Rate Of Real GDP(ΔLRGDP) and Change in Credit Ratio (ΔDOCRE)

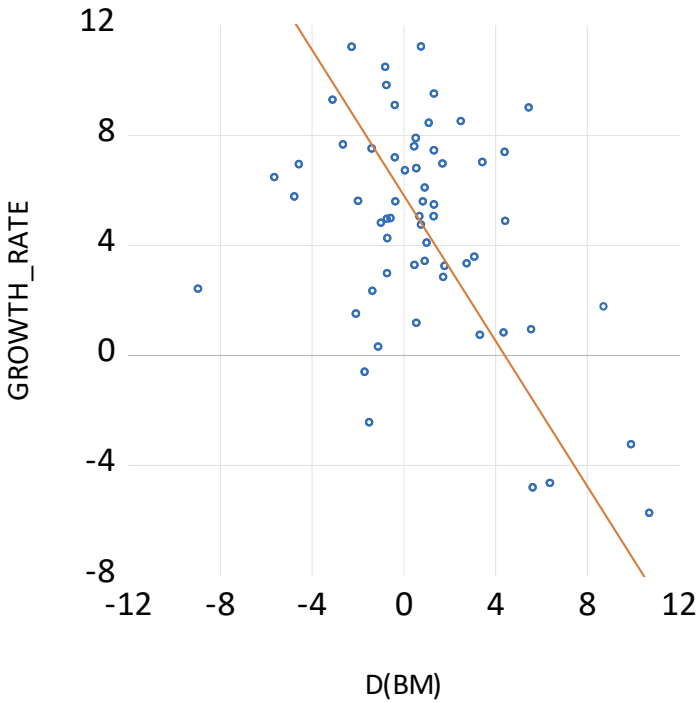


Figure 2: Growth Rate Of Real GDP ($\Delta LR GDP$) and Change in Broad Money to GDP (ΔBM)

Figure 1 shows the growth rate of real GDP ($\Delta LR GDP$) and the change in credit ratio ($\Delta DO CRE$) relationship with an orthogonal regression line. It is seen that there exists a positive relationship between $\Delta DO CRE$ and $\Delta LR GDP$.

Figure 2 indicates the growth rate of real GDP ($\Delta LR GDP$) and the change in the ratio of broad Money to GDP (ΔBM) relationship with an orthogonal regression line. We observe that the orthogonal regression line has a downward trend showing that there can be a negative relationship between ΔBM and $\Delta LR GDP$.

It can be concluded that both graphical analysis and correlation analysis reveal results that confirm each other: There is a positive relationship between $\Delta DO CRE$ and growth rate while the opposite is true for ΔBM and growth rate relationship.

3.3. Markov-Switching Model

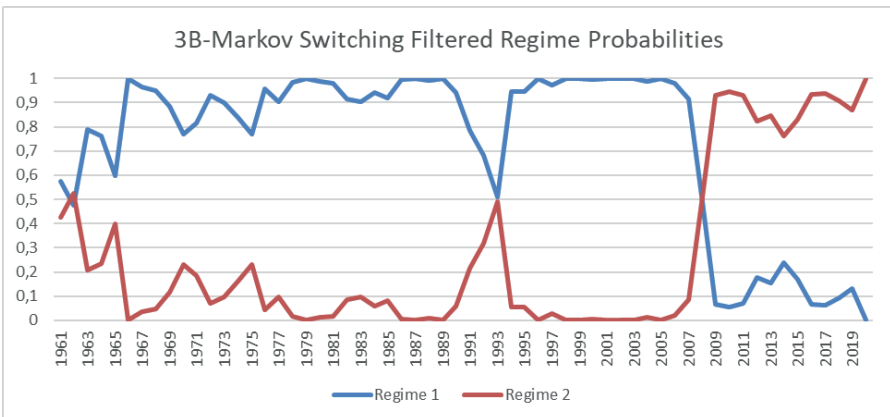
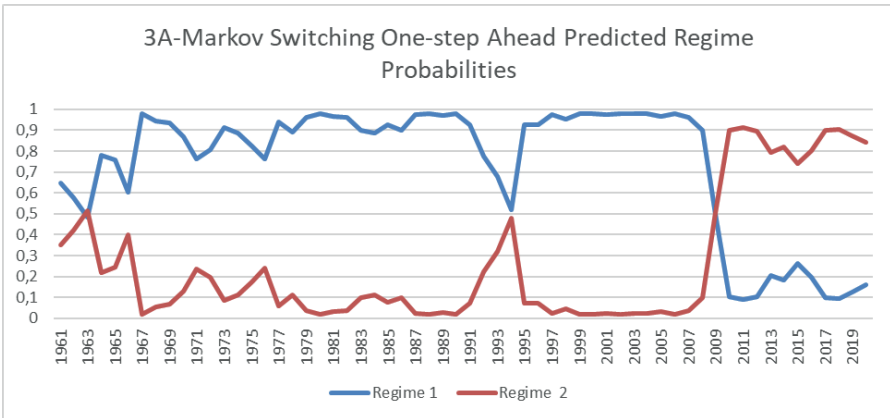
Table 3: Markov-Switching Regression Model Results

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
<u>Regime 1</u>				
Δ BM	-0.309585	0.081702	-3.789188	0.0002
Δ DOCRE	0.755649	0.113233	6.673382	0.0000
LOG(SIGMA)	0.806135	0.106566	7.564687	0.0000
<u>Regime 2</u>				
Δ BM	-0.922674	0.127556	-7.233475	0.0000
Δ DOCRE	0.538609	0.105988	5.081808	0.0000
LOG(SIGMA)	0.339561	0.157956	2.149720	0.0316
<u>Common</u>				
C	5.146382	0.316150	16.27828	0.0000
DUMMY	-6.292296	0.641877	-9.802959	0.0000
Transition Probabilities	P_{11}	P_{12}	P_{21}	P_{22}
	0.979	0.020	0.038	0.962

Table 3 indicates Markov-Switching regression model results. In the model, we adopt the regime specific error variances. Moreover, Δ BM and Δ DOCRE are determined as switching regressors. We determine constant term and the dummy variable as non-switching regressors. We use the dummy variable to capture the effects of the contraction years of the Turkish economy. These years are 1980, 1994, 1999, 2001 and 2009. Turkish economy faced a foreign Exchange crisis in 1980 as a failure of import substitution industrialization strategy implemented in the pre-1980 period. In 1994 and 2001, Turkey lived the two financial crisis that have severe economic and social results. In 1999, an earthquake occurred in the Marmara region in which Turkey's important industrial zones are located and the economy faced a contraction. 2009 was the year when the effects of the global financial crisis were felt most deeply in Turkey. The economy contracted by 4.8% this year.

As for the results, we observe that all the coefficients of the switching and the non-switching regressors are statistically significant. The coefficient of Δ BM is about -0.31 and -0.92 in regime-1 and regime-2, respectively.

This shows that the lowering effect of change in ratio of broad money to GDP in regime-2 is 3 times higher than in regime-1. The coefficient of ΔDOCRE is about 0.76 and 0.54 in regime-1 and regime-2 meaning that the change in ratio of domestic credits to GDP increases economic growth rate in regime-1 more than in regime-2. As a general assessment, financial development indicators have a greater impact on the economic growth rate in regime-1 than in regime-2. Moreover, it is interesting that the change in ratio of broad money to GDP (ΔBM) decreases economic growth rate while the change in the ratio of domestic credits to GDP (ΔDOCRE) increases economic growth rate in both of the regimes. The coefficient of the dummy variable is about -6.29. This shows that the economic growth rate decreased by about 6% on average during the crisis years. The transition probabilities show that the probability of the economy staying in regime 1 while it is still in regime 1 (P_{11}) and the probability of the economy staying in regime 2 while it is still in regime 2 (P_{22}) is about 98 % and 96 %, respectively.



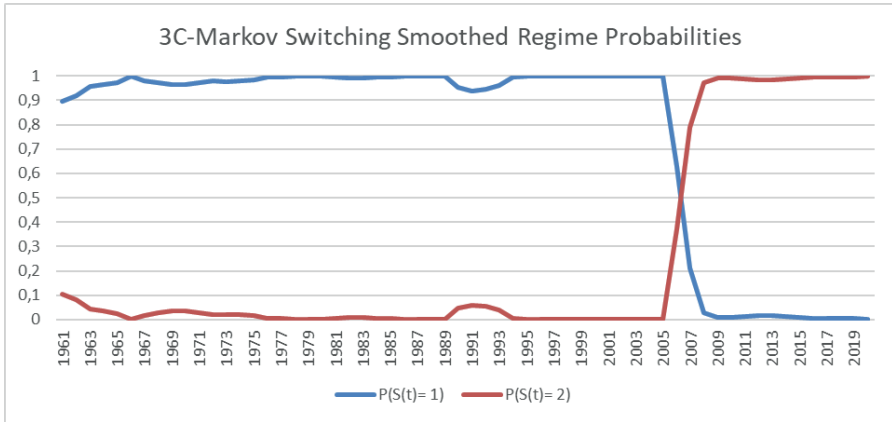


Figure 3: Markov Switching Regime Probabilities

Figure 3 illustrates the results of the three different Markov-Switching regime probabilities according to the years. The vertical axis shows the probabilities while the horizontal axis shows the years. Figure 3A and Figure 3B show Markov Switching one-step ahead predicted regime probabilities and filtered regime probabilities, respectively. It is seen that the two figures show similar results. According to Figure 3A, regime-1 largely prevails until 2009, except the years 1963 and 1994. 1963 is the first year that the first 5-year development plan and 1994 is a crisis year as mentioned above. The transition year from regime-1 to regime-2 is determined as 2009 as a result of one-step ahead regime predicted probabilities illustrated in Figure 3A. Accordingly, Figure 3B reveals that regime-1 is valid until 2008 except 1962 and 1993 for the finance-growth nexus. In other words, the transition year from regime-1 to regime-2 is determined as 2008. As for Figure 3C, which shows Markov switching smoothed regime probabilities, it is clearly seen that the regime-1 is valid until 2007 while the regime-2 is valid after this year.

The results that the transition year from regime-1 to regime-2 is determined as 2009, 2008 and 2007 as a result of these three different types of regime probabilities suggest that the impact finance on economic growth rate has changed after the global financial crisis. As mentioned above, the impact of financial variables on economic growth rate has reduced in regime-2. This means that financial development has increased the economic growth rate less after the global crisis than before.

4. CONCLUSION

This study examines the finance-growth relationship in the 1960-2020 period through the Markov-Switching model, which takes into account the regime changes in the economy. Growth rate of real GDP (ΔLRGDP) is used as an indicator of economic growth while the change in ratio of broad money to GDP (ΔBM) and the change in the ratio of domestic credits to GDP (ΔDOCRE) are used as two indicators of financial development.

The Markov-switching model divided the economy into two periods: before and after the global crisis. A positive change in the ratio of broad money to GDP reduces the economic growth rate both before and after the global crisis. On the other hand, a positive change in the ratio of domestic credits to GDP increases the rate of economic growth in both of these two periods. Another finding is that while the positive effects of both financial development indicators on the economic growth rate are greater before the global crisis, their effects are lower after the global crisis. In other words, an increase in the ratio of broad money to GDP reduces the economic growth rate less before the global crisis than after the global crisis. Similarly, an increase in the ratio of domestic credits to GDP increases the economic growth rate more before the global crisis than after the global crisis. The general conclusion to be drawn from this is that the positive effect of finance on the Turkish economy has weakened after the global crisis.

According to these findings, the growth of money supply more than real GDP (an increase in UN) decreased the economic growth rate before and after the global crisis. Accordingly, excessive monetization in the economy leads to the shift of finance to inefficient areas and the growth of the economy below its potential. This situation worsened in Turkey after the global crisis, as a result of the findings. On the other hand, the growth of loans more than real GDP (an increase in DOCRE) increased the economic growth rate in both periods. However, this effect is determined as lower after the crisis. Based on this result, it can be concluded that credits were directed to productive areas that would increase economic growth in both of these periods in Turkey.

As for policy implications, excessive monetization can be harmful for Turkish economy since it can reduce economy's potential growth rate. For this reason, it would be appropriate to avoid an increase in money supply above the targeted economic growth rate. In addition, care should be taken to ensure that the loans extended to the private sector are used for productive areas.

REFERENCES

- Abeka, M. J., Andoh, E., Gatsi, J. G., Kawor, S. (2020). Financial development and economic growth nexus in ssa economies: The moderating role of telecommunication development, *Cogen Economics & Finance*, 9(1), 1-24
- Abu-bader, S. & Abu-qarn, A. (2008). Financial development and economic growth: The Egyptian experience, *Journal of Policy Modeling*, 30, 887-898
- Acaravcı, A., Öztürk I., & Kakilli Acaravcı, S. (2007) *Finance-growth nexus: Evidence from Turkey*. International Research Journal of Finance and Economics 11: 30-40
- Adeniyi, O., Oyinlola, A., Omisakin, O. ve Egwaikhide, F. O. (2015). Financial development and economic growth in Nigeria: Evidence from threshold modelling, *Economic Analysis and Policy*, 47, 11-21
- Akkay, C. (2010). Finansal entegrasyon sürecinde finansal gelişme ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin Türkiye açısından dönemsel olarak araştırılması. *Sosyal Bilimler Dergisi* 2: 55-70.
- Akpolat, A. G. (2016) Does Turkish stock market contribute to Turkey's long-run growth: An analysis with structural breaks. *Journal of Applied Research in Finance and Economics*, 2(3), 1-13.
- Alhassan A., Adamu, M. S., Safiyanu, S. S. (2021), Finance led growth hypothesis for Asia: An Insight from new data, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 1-20
- Altıntaş, H. ve Ayriçay, Y. (2010). Türkiye'de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisinin sınır testi yaklaşımıyla analizi: 1987-2007 *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10, No.2: 71-98
- Al-Yousif, Y. K. (2002). Financial development and economic growth: another look at the evidence from developing countries. *Review of financial economics*, 11(2), 131-150.
- Ang, James B. (2008). What are the mechanisms linking financial development and economic growth in Malaysia?. *Economic Modelling* 25, no.1: 38-53
- Ardic, O. P. & Damar, H. E. (2006), Financial sector deepening and economic growth: Evidence from Turkey, *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, 9, 1-25
- Arestis, P., Demetriades, P. O. & Luintel, K. B. (2001), Financial development and economic growth: The role of stock markets, *Journal of Money, Credit and Banking*, 33(1), 16-41
- Aslan, Ö., & Küçükaksoy, İ. (2006). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ekonometrik bir uygulama, *Ekonometri ve İstatistik Dergisi* 4 : 12- 28.
- Atamtürk, B. (2004). Türkiye'de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyümenin Nedensellik Yönü Üzerine Bir İnceleme (1975-2003). *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları* 46, 99-105.

- Avcı, Ö. (2017), Examination of the relationship between financial development and economic growth: Case of Turkey, *Journal of Accounting & Finance*, 75, 171-181
- Aydın, M.K., Ak, M.Z., & Altıntaş, N. (2014) Finansal Gelişmenin “Büyüme” ye Etkisi: Türkiye Özelinde Nedensellik Analizi. *Maliye Dergisi* 167: 149-162
- Banto, J. M. ve Monsia, A. F. (2021), Microfinance institutions, banking, growth and transmission channel: A GMM panel data analysis from developing countries, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 79, 126-150
- Bayar, Y., Kaya, A. & Yıldırım, M. (2014), Effects of stock market development on economic growth: Evidence from Turkey, *International Journal of Financial Research*, 5, 93-100
- Beck, T., Degryse, H. & Kneer, C. (2014), Is More Finance Better? Disentangling Intermediation and Size Effects of Financial Systems, *Journal Of Financial Stability*, 10, 50-64
- Bilman, M. E. (2020). Türkiye’de islami bankacılık, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemlerle analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(Temmuz 2020 (Özel Ek)), 353-369.
- Bist, J. P. (2018), Financial Development and Economic Growth: Evidence from a panel of 16 african and non-african low-income countries, *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1-17
- Bittencourt, M. (2012), Financial development and economic growth in Latin America: Is Schumpeter right, *Journal of Policy Modeling*, 34, 341-355
- Calderón, C., & Lin Liu. 2003. The direction of causality between financial development and economic growth. *Journal of Development Economics* 72. No.1: 321-334.
- Cheng, C., Chien, M. & Lee, C. (2021), ICT Diffusion, Financial Development and Economic Growth: An International Cross-Country Analysis, *Economic Modelling*, 94, 662-671
- Demetriades, P. O. & Hussein, A. K. (1996), Does Financial Development Cause Economic Growth? Times- Series Evidence From 16 Countries, *Journal of Development Economics*, 51, 387-411
- Demirhan, E., Aydemir, O., & Inkaya, A. (2011). The direction of causality between financial development and economic growth: evidence from Turkey. *International Journal of Management* 28. no.1: 3-19
- Ductor, L. & Grechyna, D. (2015), Financial development, real sector, and economic growth, *International Review of Economic and Finance*, 37, 393-405
- Eroğlu, İ., & Yeter, F. (2021). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye için nedensellik analizi. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 272-286.

- Eyüboğlu, K., & Kadir, A. (2020). Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: RALS-EG Eşbütünleşme Testi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(4), 974-988.
- Friedman, M., & Schwartz, A. (1963) A monetary history of the United States, 1867- 1960. *Princeton University Press*.
- Fry, M. J. (1978). Money and capital or financial deepening in economic development?. *Journal of money, credit and banking* 10. no.4: 464-475.
- Goldsmith, Raymond W. (1969). *Financial Structure and Development*. New Haven, Yale University Press
- Gurley, J. G., & Shaw, E. S. (1955). Financial aspects of economic development. *The American economic review*, 45(4), 515-538.
- Halicioğlu, F. (2007), The financial development and economic growth nexus for Turkey, *Economics and Econometrics Research Institute*,
- Hao, Y., Wang, L. & Lee, C. (2020), Financial development, energy consumption and China’s economic growth: New evidence from provincial panel data, *International Review of Economics and Finance*, 69, 1132-1151
- Hassan, K. M., Sanchez, B. ve Yu, J. (2009), Financial development and economic growth: New evidence from panel data, *The Quarterly Review of Economic and Finance*, 51, 88-104
- Hermes, N. ve Lensink, R. (2010) Foreign direct investment, financial development and economic growth, *The Journal of Development Studies*, 40(1), 142-163
- Hsueh, S., Hu, Y. Ve Tu, C. (2013), Economic growth and financial development in asian countries: A bootstrap panel Granger causality analysis, *Economic Modelling*, 32, 294-301
- Ince, M. (2011), Financial liberalization, financial development and economic growth: An empirical analysis for Turkey, *Journal of Yaşar University*, 23(6), 3782-3793
- Jung, W. S. (1986). Financial development and economic growth: international evidence. *Economic Development and cultural change*, 34(2), 333-346.
- Kar, M., Peker, O. & Kaplan, M. (2008). Trade liberalization, financial development and economic growth in the long term: The case of Turkey, *South East European Journal of Economics and Business*, 3(2), 25–38
- Kar, M., & Pentecost, E. J. (2000). Financial development and economic growth in Turkey: further evidence on the causality issue. *Universitäts-und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt*.
- Kar, M., & Eric J.P. (2000). Financial development and economic growth in Turkey: further evidence on the causality issue. *Economic Research Paper* 27, Department of Economics, University of Loughborough University .

- Kar, M., Nazlıoğlu Ő., & Agir, H. (2010). Financial Development in Economic Growth Nexus in The MENA Countries: Bootstrap Panel Granger Causality Analysis. *Economic Modeling* 28: 685- 693.
- Karahan, Ö. & Yılgör, M. (2011). Financial Deepening and Economic Growth in Turkey, *Mibes Transactions*, 5(2), 19-29
- Keskin, N. & Karşıyakalı, B. (2010). The Relation of Financial Development and Economic Growth: Turkey Sample , *Finance Political & Economic Comments* 47, no.548, 76.
- Lee, C. C. & Chang, C. P. (2009). FDI, Financial development and economic growth: International evidence, *Journal of Applied Economics*, 12(2), 249-271
- Levine, R. (1991). Stock markets, growth, and tax policy, *The Journal of Finance*, 46(4), 1445-1465
- Levine, R. & Zervos, S. (1998), Stock Markets, Banks and Economic Growth, *The American Economic Review*, 88(3), 537-558
- Li, G. & Wei, W. (2021). Financial Development, Openness, Innovation, Carbon Emissions and Economic Growth in China, *Energy Economics*, 97, 1-9
- Mercan, M., & Peker, O. (2013). Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye etkisi: Ekonometrik bir analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 93-120.
- McKinnon, R. (1973). Money and Capital in Economic Development, Washington, D.C.: Brookings Institution
- Mtar, K., & Belazreg, W. (2021). Causal nexus between innovation, financial development, and economic growth: The case of OECD countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 12, 310-341.
- Ozcan, B., & Ari, A. (2011). An empirical analysis of relationship between financial development and economic growth: The Turkish case. *Business and Economics Research Journal* 2. no.1: 121 – 142
- Ozturk, I. (2008). Financial development and economic growth: Evidence from Turkey, *Applied Econometrics and International Development*, 8, 85-98
- Ozturk, N. ve Karagöz, K. (2012), Relationship Between Inflation and Financial Development: Evidence From Turkey, *International Journal of Alanya Faculty os Business*, 4(2), 81-87.
- Pata, U.K. & Ağca, A. (2018). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 115-128.
- Patrick, H. T. (1966). Financial development and economic growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural change*, 14(2), 174-189.

- Raghutla, C. & Chittedi, K. R. (2020). Financial development, real sector and economic growth: Evidence from emerging market economies, *Wiley*, 26, 6156-6167
- Rahman, A., Khan, M. A. & Charfeddine, L. (2020), Financial development economic growth nexus in Pakistan: New evidence from the Markov switching model, *Cogent Economics & Finance*, 8 (1), 1-15
- Rajan, G. R. & Zingales, L. (1998). Financial dependence and growth, *American Economic Review*, 88, 559-586.
- Rehman, N. ve Hysa, E. (2021), The effect of financial development and remittances on economic growth, *Cogent Economics & Finance*, 9, 1-15
- Robinson, Joan. (1952). The generalization of the general theory, the rate of interest and other essays. London, MacMillan: 67-146
- Schumpeter, J.A. (1911). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 1st edn. Duncker & Humblot, Leipzig
- Schumpeter, J.A., & Nichol, A.J. (1934). Robinson's economics of imperfect competition. *Journal of political economy*, 42(2), 249-259.
- Shaw, Edward Stone. (1973). Financial deepening in economic development. Vol. 270. New York: Oxford University Press.
- Song, C., Chang, C. & Gong, Q. (2021), Economic growth, corruption and financial development: global evidence, *Economic Modelling*, 94, 822-830
- Soytaş, U. & Küçükkaya, E. (2011). Economic growth and financial development in Turkey: New evidence, *Applied Economics Letters*, 18(6), 595-600
- Taşseven, Ö., & Yılmaz, N. (2022). Finansal Gelişme Göstergeleri İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23(1), 105-125.
- Uddin, G. S., Sjö, B. & Shahbaz, M. (2013). The Causal Nexus Between Financial Development and Economic Growth in Kenya, *Economic Modelling*, 35, 701-707
- Yılmaz, Ö., & Kaya, V. (2006). Finansal kalkınma ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik. *Iktisat İşletme ve Finans*, 21(244), 120-131.
- Yücel, F. (2009). Causal Relationships Between Financial Development, Trade Openness and Economic Growth: The Case of Turkey, *Journal of Social Sciences*, 5(1), 33-42

Bankacılık Sektöründe Açık Bankacılık Faaliyetlerinin Önemi: Türkiye ve Dünyadaki Uygulama Örnekleri

Güven Güney¹

Özet

Son 20 yıldaki gelişmelerle beraber geleneksel bankacılık sistemi çok hızlı bir şekilde dönüşüme uğramıştır. Baş döndürücü bir şekilde meydana gelen teknolojik yenilikler, bankacılık sektörünün dinamik ve yenilikçi yapısıyla beraber; banka müşterilerinin ihtiyaçları, bankaların müşterilerine sunduğu sınırsız hizmetler tamamen değişmiştir. Akıllı teknolojik cihazların hayatımıza girmesi ile bankacılık mekânlardan bağımsız hale gelmiş, birkaç istisnai bankacılık işlemi haricinde tüm bankacılık faaliyetleri, bankalara gitmeden gerçekleştirilebilmeye başlanmıştır. Öyle ki bugün mevcut koşullarda teknoloji olmadan bankacılık yapılması imkânsız bir hale gelmiştir. Teknolojik gelişmelerin bankacılık sistemine sunduğu son imkân ise açık bankacılık faaliyetidir

Giriş

Son 20 yıldaki gelişmelerle beraber geleneksel bankacılık sistemi çok hızlı bir şekilde dönüşüme uğramıştır. Baş döndürücü bir şekilde meydana gelen teknolojik yenilikler, bankacılık sektörünün dinamik ve yenilikçi yapısıyla beraber; banka müşterilerinin ihtiyaçları, bankaların müşterilerine sunduğu sınırsız hizmetler tamamen değişmiştir. Akıllı teknolojik cihazların hayatımıza girmesi ile bankacılık mekânlardan bağımsız hale gelmiş, birkaç istisnai bankacılık işlemi haricinde tüm bankacılık faaliyetleri, bankalara gitmeden gerçekleştirilebilmeye başlanmıştır. Öyle ki bugün mevcut koşullarda teknoloji olmadan bankacılık yapılması imkânsız bir hale gelmiştir. Teknolojik gelişmelerin bankacılık sistemine sunduğu son imkân ise açık bankacılık faaliyetidir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesi, gguney@atauni.edu.tr, ORCID:0000-0001-8324-2870.

Kısaca müşteriye ait olan tüm bankalardaki ve finans kuruluşlarındaki hesap ve uygulamaların tek bir bankadan yürütülebilmesi olarak tanımlanabilecek açık bankacılık faaliyeti, bankacılıkta yeni bir çığır açmıştır. Bu çalışmada bankacılık sisteminde yeni olan açık bankacılık uygulamalarının; bankalara ve müşterilere sağladığı avantajlar ve oluşabilecek mağduriyetler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada öncelikli olarak, açık bankacılık kavramı geniş bir şekilde açıklanacak, tarihsel gelişimi ortaya konacak, açık bankacılığa ait diğer kavramlar tanıtılacak, son olarak Türkiye’de ve Dünya’daki açık bankacılık uygulamaları hakkında bilgi verilmeye çalışılacaktır.

1. AÇIK BANKACILIK

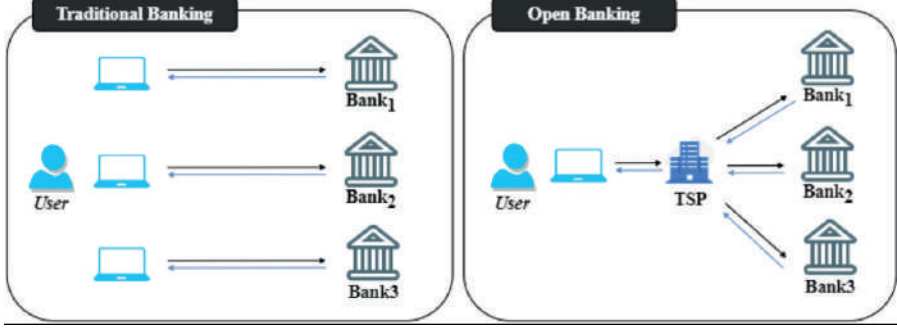
1.1. Açık Bankacılık Kavramı

Geleneksel bankacılık sisteminde, Dördüncü Sanayi Devrimi’ne kadar resmi kurumlar tarafından düzenlemeler yoğun olmuş, yenilikçi yaklaşımların ise daha yavaş ilerlemiştir. Dördüncü Sanayi Devrimi ile birlikte finansal hizmetlerde birçok teknolojik yenilik içeren gelişme ortaya çıkmıştır. Bu yeniliklerden biri de açık bankacılık kavramıdır (Aysan vd., 2021).

Açık bankacılık kavramı, bankaların ürünlerini, hizmetlerini, verilerini üçüncü kişilerle güvenilir bir şekilde, nasıl paylaşacağını ve paylaşım sürecini gösteren bir sistemdir. Açık bankacılığın yeni bir finansal ekosistem başlatacağı öngörülmektedir (Brodsky ve Oakes, 2017). Bu yeni ekosistemde, iki veya daha fazla bağımsız finansal kuruluş, API (Uygulama Programlama Arayüzü)’ler aracılığıyla güvenli bir şekilde veri transferi yapabilirler. Bugüne kadar sadece bilgi paylaşımına imkân veren teknolojik hizmetler, müşteriden izin alınarak artık veri transferine de imkân tanımaktadır.

Açık bankacılık sistemi ile birlikte müşteriler, teknolojinin getirdiği yeniliklerle beraber doğru finansal seçim yapma ve finansal portföylerini yönetme konusunda daha fazla avantaj sağlamaktadırlar (Demirez vd., 2021). Açık bankacılık sistemini kullanan banka müşterileri, zamandan tasarruf sağlama, yeni hizmetlere kolay ulaşma, bankalar arasında rekabet artacağından daha uygun maliyetlerle bankacılık hizmeti alma, kaliteli hizmet alma ve bütçelerini doğru kullanma gibi faydalar elde etmektedirler (Bilgel ve Aksoy, 2019). Bu noktada açık bankacılığın, banka müşterilerine, finansal verilerine erişim hakkı vermeyi, bankalarla daha iyi anlaşmalar yaparak maliyetleri düşürmeyi ve daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunmayı amaçladığı söylenebilir (Hung vd., 2022:1). Geleneksel bankacılık ile açık bankacılık arasındaki farklılıklar Şekil 1.1 yardımı ile gösterilmiştir.

Şekil: 1.1. Geleneksel Bankacılık ile Açık Bankacılık Arasındaki En Önemli Fark



Kaynak: Liao vd., 2022.

Şekil 1.1.'de görüldüğü gibi geleneksel bankacılık sisteminde, müşteri ile banka arasında bir aracı kuruluş bulunmamakta ve müşteri hesapları banka varlığı olarak kabul edilmektedir. Ancak açık bankacılık sisteminde, müşteri hesap bilgileri, uygulamalar aracılığıyla finansal hizmet sağlayıcısı kuruluş tarafından müşterilere verilir ve bu şekilde kontrol banka müşterisine geçmiş olur. Geleneksel bankacılıkta, müşterinin farklı bankalardaki hesapları bankalar tarafından dış etmenlere karşı etkin bir şekilde kontrol edilmekte ve parçalı bir şekilde takip edilmektedir. Açık bankacılıkta kullanım hakkı müşterilere geçmektedir. Açık bankacılık birçok ülkede uygulanmasına rağmen henüz daha dünya geneline yayılmamıştır (Chan vd., 2022).

1.2. Açık Bankacılığın Tarihsel Gelişimi

Bankacılık sektöründe teknolojik yenilikler, 1970'lerde ATM cihazlarının hizmete alınması ile başlamış, 1980'lerde telefon bankacılığı, 1990'lı yıllarda internet bankacılığı ve cep telefonu kullanımının yaygınlaşması ile 2000'li yıllarda mobil bankacılık ile teknolojik gelişimini sürdürmüştür. Günümüzde fiziki ortam gerektirmeyen bankacılık işlemleri sayesinde insanlığa çok esnek bir bankacılık hizmeti ağı sunulmaktadır (Skinner, 2014).

Açık bankacılığın gelişiminde Avrupa Birliği tarafından 2007 yılında kabul edilen ve uygulamaya konan Ödeme Hizmetleri Yönergesi (PSD) milat olarak kabul edilmektedir. Açık bankacılık sisteminin yasal altyapısını oluşturabilmek için 2009 yılında (PSD1) kabul edilmiştir (Sezal, 2021). 2015 yılında ise AB tarafından tüketicileri korumak ve oluşabilecek olası mağduriyetleri gidermek amacıyla (PSD2) Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilmiştir. Bu yasal güvencelerle beraber açık bankacılık faaliyetinin ilkeleri netleştirilmiş, bu alan daha çekici bir hale gelmiş, açık bankacılık

ve fintek sistemler teşvik edilmiştir (Brodsky ve Oakes, 2017). Ağustos 2016'da Birleşik Krallık, bankaların müşteri verilerine erişimine izin veren ve açık bankacılığı benimseyen ilk ülke olmuştur. Sadece Avrupa'daki ülkeler değil, diğer birçok ülke, yasal değişiklikler yaparak ve bankacılık sektörünü bu duruma hazırlayacak rekabet ortamı oluşturarak açık bankacılık uygulamasına başlamıştır. Bu aşamada; Çin ve Avustralya yasal düzenlemeler yaparak açık bankacılık uygulamaya başlarken, ABD, Hindistan, Japonya, Singapur, Güney Kore ve Nijerya gibi ülkeler, piyasa odaklı açık bankacılık uygulamalarını benimsemişlerdir (Edwin, 2020). 2018 yılında önceki yönergelerde özellikle güvenlik noktasında ortaya çıkan boşluklar, hem bankacılık hem de siber güvenlikle ilgili mevzuatlarda yapılan değişikliklerle düzeltilmeye çalışılmıştır. Açık bankacılıkta güvenlik endişesi her zaman önde gelen problemler arasında gösterilmiştir. Bu durumun her bankanın kendi AP'lerini ve uygulamalarını kullanması ve bu durumun bankacılık sisteminde uyumsuzluklar oluşturmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Noctor, 2018). Temmuz 2021'de ABD'de yayınlanan hükümet kararname ile Covid-19 sonrası tüketicilerin ve küçük işletmelerin daha düşük maliyetli, müşteri odaklı fırsatlar yakalayabilmesi için banka müşterilerinin kendi mali verilerine ulaşabilmeleri ve bu verileri paylaşabilmelerine izin verecek bir düzenleme ile açık bankacılık teşvik edilmiştir (FDATA, 2021).

Türkiye'de dijital bankacılığın ilk kanuni düzenlemesi, Haziran 2013'te çıkarılan "6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları" kanunudur. Bu kanun ile dijital bankacılığın ilk altyapısı oluşturulmuştur (Demirez vd., 2021). Oluşturulan bu altyapıdan sonra, 1 Temmuz 2020'de yürürlüğe giren "Bankaların Bilgi Sistemleri ve Elektronik Hizmetleri"ne ilişkin yönetmelik ile bankaların açık bankacılık faaliyetlerine izin verilmiştir (Sezal, 2021). Bu yasal düzenlemelerin yanında TCMB tarafından yapılan ikincil düzenlemeler ile açık bankacılık standartları netleştirilmiş, uygulamaları kolaylaştırıcı kararlar alınmış, her zaman şüphe ile bakılan veri güvenliği konusunda somut adımlar atılmış, müşteri sırrı da korunmaya çalışılmıştır. Ayrıca bankaların açık bankacılık faaliyetiyle ilgili sunduğu hizmetlere ait ücretler, Banka ve Sigorta Muameleleri Vergisi (BSMV) kapsamında değerlendirilmiştir (PricewaterhouseCoopers-PWC, 2020). Ancak bütün bu gelişmelere rağmen Türkiye'de mevcut bulunan "5411 Sayılı Bankacılık Kanunu"nda yer alan müşterilere ait verilerin üçüncü kişilere paylaşılmaması ilkesi açık bankacılık önünde önemli bir engel olarak durmaktadır.

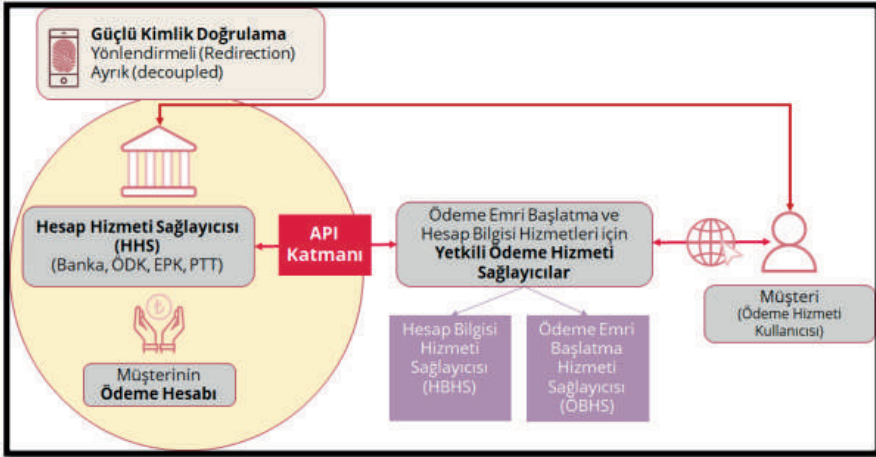
1.3. Açık Bankacılığın İşleyişi

Açık bankacılık faaliyetinin nasıl gerçekleştiğini açıklayabilmek için öncelikle APPIlerin çalışma prensiplerini anlamak gerekmektedir.

API: Farklı uygulama programlarının birbirleriyle iletişim kurmasına olanak sağlayan bir yazılım işlemi olarak tanımlanabilir. Aslında günümüzde akıllı telefonlarda kullanılan hemen hemen tüm uygulamalar API niteliği taşımaktadır. Açık bankacılık sisteminde ise API, bankanın sistemi ile müşteriyi buluşturan bir uygulama niteliğindedir (PWC, 2020). API bankacılık hizmetinin güvenli bir şekilde müşterilere sunulabilmesini sağlamaktadır.

Bugüne kadar başta ABD olmak üzere birçok ülkede APPIler, kişisel finansal işlemlerde, banka ekstrelerinin ayrıntılarını sunmada ve kredi kartlarının ödeme ağlarında kullanılmıştır. Ancak bugüne kadar sadece bilgi amaçlı, parasal veri transferi olmayan işlemlerde uygulanmıştır. APPIlerin bir özelliği de açık ve onaylı olmasıdır. APPIlerin üç modeli vardır: Genel APPIler; yenilikçi uygulamalar ve ürünler oluşturan dış ortaklıklar, ortak APPIler; iş ortaklıkları tarafından kullanılan APPIler ve iç APPIler; işletme bünyesinde bulunan geliştiriciler tarafından kullanılan APPIlerdir (Brodsky ve Oakes, 2017).

Şekil: 1.2. Ödeme Hizmetlerine Yönelik Veri Paylaşım Görseli



Kaynak: TCMB, 2022.

1.4. Açık Bankacılığın Gelişimine Etki Eden Bazı Kavramlar

1.4.1. Fintek

Fintek kavramı, finansal hizmetleri desteklemek için teknolojinin kullanılması anlamına gelen finansın teknoloji ile birleşiminden meydana gelmektedir (Erden ve Topal, 2021). Fintek yeni nesil teknolojik gelişmelerin kullanılarak finansal faaliyetlerin verimli olmasına katkı sunmaktadır. Fintek, yeni hizmetler, fikirler ve uygulamalar ortaya çıkarmaktadır. Fintek uygulamaları 1866 yılından başlayıp günümüze kadar devam etmektedir (Aktürk, 2021).

Fintek şirketleri, para transferleri, yatırım ve tasarruf, kredi, diğer bankacılık faaliyetleri başta olmak üzere birçok alanda hizmet vermektedirler (Caselli ve Negri, 2021). Fintek şirketlerinin ekonomiye katkıları şöyle sıralanabilir (Hill, 2018):

- Bankacılık ve finansın yaygınlaşması,
- Anlaşmazlıkların ve işlem maliyetlerinin azalması,
- Büyük finansal kurumlar için artan rekabet,
- Sistemik riskin azaltılması.

Fintek sektörü, 2011 yıllarda 2,5 milyar dolar büyüklüğünde iken 2016 yılı itibarıyla yaklaşık 20 milyar dolar büyüklüğe ulaşmıştır. Bu yükselişin nedeni olarak 2008 bankacılık krizi sonrası yaşanan teknolojik yenilikler ve mobil bankacılıktaki gelişmeler gösterilmektedir (Pollari, 2016). Fintek sektörü de açık bankacılık gibi bankacılık sektöründe kaliteyi ve çeşitliliği artırmış, piyasa da yeni ürünler çıkarmış, hız ve güvenli işlem sunması nedeniyle bankacılık sistemine katkı sunmuştur. Ayrıca bankacılık sisteminin uzak kaldığı muhasebe ve kripto para piyasalarında da faaliyet göstermiştir (Demirdöğen, 2020). Birçok teknolojik gelişme gibi fintek sektöründeki gelişmelerde bankacılığı büyük oranda etkilemiştir. Fintek sisteminin gelecekte bankacılık kadar önemli olacağı düşünülmektedir. Türkiye fintek sektörüne geç girmiş bir sektör oyuncusu olmasına rağmen hızlı bir uyum ve gelişme göstermiştir (Genç ve Küçükçolak, 2020). Türkiye nüfusunun genç olması nedeniyle yeni gelişmelere ve ürünlere kolayca adapte olan bir yapı içerisindedir. 2000 yıllarda nüfusun sadece % 10'u kredi kartı kullanırken bu oran günümüzde % 50'leri geçmiştir. 2013 yılında sadece 3 fintek firması varken bu oran bugün 20'ye yükselmiştir (Akkan, 2018).

1.4.2. Büyük Veri

Büyük veri, gelişmiş karar verme süreci gerektiren, sürecin optimize olduğu, işlenmesi gereken, yüksek hızda ve hacimde bulunan çok çeşitli bilgi varlıklarını ifade etmektedir. Büyük veri iş operasyonları, üretim süreçleri, müşteriler ve makinelere ait sonsuz iç ve dış faaliyet nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Günümüzde büyük veri dünyaya hâkimdir ve dünya bir veri devrimi yaşamaktadır (Laney, 2001).

Büyük verinin çıkış mantığında teknoloji geliştikçe daha fazla üretilen verinin nasıl organize edileceği ve nasıl yönetileceği sorusu yatmaktadır. Bu soruya cevap vermek için uygun araçlara ve tekniklere ihtiyaç vardır. Nesnelerin interneti vasıtasıyla birçok küçük bilgisayarda toplanan veriler, internet üzerinden büyük veri halini almaktadır. Büyük verilerin analizi, bankacılık, tıp, hayvancılık, telekomünikasyon ve pazarlama alanlarında yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Usta ve Doğantekin, 2017).

1.4.3. Blok Zincir

Blok zincir, ağ üzerinden çalışan bir teknolojidir. Ağ üzerinden güvenilir hızlı ve rahat şekilde işleyen esnek bir teknolojidir. Blok zincir kripto paraların altyapısını meydana getiren asıl sistemdir. Blok zincir teknolojisinin ilk uygulaması 2008 yılında ortaya çıkan bitcoindir (Göktaş ve Aksu, 2021). Bir diğer tanımda, kayıtları ve verileri kriptografik olarak bağlantılı bloklarda depolayan dağıtılmış dijital defterler olarak tanımlanmıştır. Erişimi kontrol ederek veri güvenliğini sağlayan blok zincir, akıllı sözleşmeler sayesinde kontrol sağlayan dolandırıcılığa karşı dirençli doğrulanabilir bir sistemdir. Veri sızıntısı ve kimlik bilgilerinin korunması gibi avantajları nedeniyle açık bankacılığın yaşadığı veri güvenliği sorununa çözüm olacağı düşünülmektedir (Hung, 2022).

Blok zincirler merkezi olmayan özellikleri ile üçüncü taraflara olan bağımlılığı azaltmaktadır Akıllı sözleşmeler ile daha güvenli bir platform halini almıştır. Blok zincir teknolojisinin kullanıldığı alanlar şu şekilde sıralanabilir (Usta ve Doğantekin, 2017):

- Tapu kayıt sistemleri
- Nesnelerin interneti
- Sanat eseri satışları
- Lojistik ve tedarik yönetimi
- Noter faaliyetleri
- Dijital kimlikler

- Uluslararası ödeme sistemleri
- Telif kayıt sistemleri
- Yardım toplama faaliyeti ve yönetimi
- Yeni yatırımlar için sermaye toplama

1.4.4. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin interneti, mevcut ve gelişen birlikte çalışabilir, fiziksel ve dijital şeyleri bilgi iletişim teknolojilerine dayalı olarak birbirine bağlayan, gelişmiş hizmetleri etkinleştiren, bilgi toplumu için küresel bir altyapıdır. Nesnelerin veri toplamasını ve değiş tokuş etmesini sağlayan bağlantıdır. Nesnelerin interneti ile fiziksel varlıklara dijital dünyada erişim şansına sahip olunmaktadır (Paupini vd., 2022).

Dördüncü Sanayi Devrimi sonrasında, kolay ulaşılabilir internet, daha ucuz ve daha güçlü cihazlarla gelişen yapay zekâ ve makine öğrenmesi ile beraber toplumlarda devrim niteliğinde değişiklikler meydana gelmiştir. Günümüzde teknoloji insanların ayrılmaz ve vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Öyle ki bugün tüm kişisel faaliyetler, kamu hizmetleri, akıllı şehirleşmeler nesnelerin interneti vasıtasıyla elde edilebilir olmuştur.

Nesnelerin interneti başlangıçta makinalar arası iletişim için tasarlanmıştır. Ancak en büyük başarısını tüketicilere yönelik akıllı cihazlarda göstermiştir. 2025 yılına kadar dünyada yaklaşık 50 milyar akıllı cihaz olacağı tahmin edilmektedir. Bu rakam dünya nüfusunun 6 katından fazladır. 2022 yılı itibarıyla en fazla nesnelerin interneti bağlantılı cihaz enerji, güvenlik ve akıllı ev sektöründe kullanılmakta ve 2022 yılı harcamaları 1 trilyon doları bulmaktadır (Clarysee vd., 2022).

Nesnelerin interneti; tarım, endüstri, askeriye, veterinerlik alanlarında kullanılmaktadır. Saydığımız birçok avantajı yanında nesnelerin interneti, sonsuz sayıda cihazın internet üzerinden birbirine bağlanmasında olanak verdiği için muhtemel güvenlik açıkları endişe oluşturmaktadır.

1.4.5. Bulut Bilişimi

Bulut bilişimi, akıllı telefon, bilgisayar ve tabletler üzerinden kullanılabilen, kullanıcılar arasında bilgi paylaşımına imkân veren, internet tabanlı bilişim hizmetlerine verilen addır. Altyapı, yazılım ve platform olmak üzere üç temel servisten oluşur (Panetta, 2017).

1.4.6. Yapay Zekâ

Bilgisayar destekli robotlar ve cihazlar vasıtasıyla, insanların veya diğer doğal sistem unsurlarının yaptığı işlemleri, hareketleri ve davranışları yapabilen teknolojik aletlerdir (Sucu, 2019). Günümüzde insan ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol üstlenen yapay zekâ, insanları değiştirmek veya kopyalamak için değil, insanların yeteneklerini ve toplumsal katkılarını geliştirmek için tasarlanmıştır.

Otomatik sürüş, park etme özellikleri, akıllı sensörler, akıllı telefonlardaki kişisel asistanlar yapay zekânın her an hayatımızda olduğunun bir göstergesidir. Covid-19 süreci göstermiştir ki fiziksel koşulların uygun olmadığı koşullarda eğitim dahil, olmak üzere hemen hemen tüm sektörlerde yapay zeka hayati bir ilerleme ve yenilik kaynağı olacaktır (Manoharan vd., 2023).

1.4.7. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi, deneyim yoluyla öğrenilebilen ve iletilebilen bilgisayar sistemlerinin kullanımı ve geliştirilmesi ile ilgili bir yapay zekâ dalıdır. Makine öğrenmesinde bilgisayarların örneklerle öğrenmesine olanak tanıyan algoritmalar ve teknikler mevcuttur. Temeli bilgisayar bilimine dayanan, yapay zekânın geniş bir alt alanıdır (Livne, 2023).

Makine öğrenmesi, karmaşık verilerde doğrusal-doğrusal olmayan veya önceden bilinmeyen diğer ilişkilerin modellerini oluşturan bir yöntemdir. Makine öğrenmesi büyük verilerin işlenmesinde sıkça kullanılmaktadır. Makine öğrenmesinin esas odak noktası, verilerin istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek bilgiye ulaşılmasıdır. Makine öğrenmesi süreçleri otomatikleştiren, sorunları hızlı, doğru ve verimli bir şekilde çözen farklı uygulamalara imkân tanıyan bir araçtır. Tıp, finans, bankacılık, otonom araçlar, medikal vb. birçok çalışma alanını kapsayan bir hizmet ağına sahiptir (Ogidon vd., 2020).

1.4.8. Dijital ve Kripto Para

Kripto paralar ve dijital paralar sürekli olarak karıştırılan ve birbiri yerine kullanılan kavramlardır. Kripto paralar merkezi bir kontrol noktası bulunmayan blok zincir sistemi ile faaliyetlerini gerçekleştiren bilgisayar teknolojisine ihtiyaç duyan sanal varlıklardır. Dijital para teknolojik yenilikler barındırması, sanal olarak tutulması yönleriyle kripto paraya benzerken, merkezi bir kontrol noktasından üretimine ve dağıtımına izin verilen elektronik paralardır. Kripto paralar ile karşılaştırıldığında daha güvenli bir nitelik taşımaktadır (Erdamar, 2021).

Kripto para yalnızca dijital formlarda bulunan ve tamamen dijital adresler arasında transfer edilebilen paralardır. Kripto paraya yatırım yapılmadan önce dikkatli olunmalı ve riskler anlaşılmalıdır. Blok zincir teknoloji içerisinde kriptografinin tüm dolandırıcılık yöntemlerinden kişiyi koruyabileceği algısına düşülmemesi gerekmektedir (Low ve Teo, 2018).

Kripto para piyasasının son yıllarda gösterdiği gelişim, duraklama evresine geçmiş durumdadır. Bu duraklamadan kurtulmak için kripto para piyasasında çözülmesi gereken üç temel sorun vardır. Bunlar; mülkiyet, yasal mevzuat ve yasal muhatap (Frunza, 2016). Bu üç problemi çözmeden kripto para piyasalarının dünyada tam anlamıyla kabul görmesi beklenmemelidir. Ayrıca birçok mali suçta, kara para aklamada kripto paraların kullanılması bu sistemin gelişmesinde büyük bir engel olarak durmaktadır.

1.4.9. Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşme, bir sözleşmenin şartlarını uygulayan kendi kendini otomatik yürütebilen bir işlem protokolüdür. Yürütülmesi merkezi bir yere dayanmayan blok zincirde depolanan kendi kendini yürüten bir dizi kod satırından oluşmaktadır. 2018 yılından itibaren akıllı sözleşmeler uygulanmaya başlamıştır. Akıllı sözleşmeler kullanılarak elde edilecek fırsatlar sınırsızdır. Özellikle tapu, noter, sigorta, avukatlık büroları, bankalar için kolaylaştırıcı olması yanında üçüncü tarafları ortadan kaldırdığı için istihdam azaltıcı etkisi de olacaktır.

Bir sözleşmenin müzakeresini dijital ortama taşıyan, işlemleri kolaylaştıran, doğrulayan ve uygulayan bir bilgisayar protokolüdür. Yasal prosedürü ve işlem maliyetini azaltır. Birçok avantajı yanında sistemsel olarak ortaya çıkabilecek kodlama hataları geri dönüşü olmayan zararlara neden olabilir (Usta ve Doğanekin, 2017).

1.5. Açık Bankacılığın Amaçları

Birçok bankadaki ve finans kuruluşundaki müşteri hesaplarının API'ler vasıtasıyla tek bir finansal kuruluştan takip edilmesine olanak sağlayan açık bankacılığın, amaçlarını şöyle sıralanabilir (Chan vd. 2022; PWC, 2020):

- Finansal ürün ve hizmetlerde yenilik sağlamak
- Bankacılıkta rekabeti ve şeffaflığı artırmak
- Müşterilere daha iyi bir kullanım deneyimi sunmak
- Bankacılık faaliyetlerini kolaylaştırmak
- Yüksek performans elde etmek

- Müşteri odaklı ürünler sunmak
- Kolay veri paylaşımı sağlamak
- Sosyal etkiyi belirlemek
- Güven ve algılanan riski tespit etmek
- Kullanıcıların; yaş, cinsiyet, gelir gibi demografik bilgilerine ulaşip o verilere göre doğru ürünler ve teklifler hazırlamak.

1.6. Açık Bankacılığın Avantaj ve Dezavantajları

Açık bankacılık uygulamaları bankacılık sektörüne yenilikçi yaklaşımlar kazandırmıştır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan açık bankacılık uygulamaları ve diğer finansal teknolojik gelişmeler (fintek, nesnelerin internet, makine öğrenmesi, dijital ve kripto para, yapay zeka, blok zincir, büyük veri ve akıllı sözleşme) kullanıcılar, bankalar ve kamu adına birçok avantaj getirmesinin yanında bazı olumsuzluklarda ortaya çıkarmıştır.

1.6.1. Açık Bankacılığın Avantajları

Açık bankacılık uygulamalarının önemi özellikle pandemi döneminde daha iyi anlaşılmıştır. İnsanların salgın nedeniyle sokağa çıkamadığı, günlük ihtiyaçlarını karşılamakta zorlandığı bu dönemde finansal işlemlerini mobil bankacılık veya internet ağları sayesinde kolaylıkla yerine getirmiştir. İnternet bankacılığı ve mobil bankacılığın daha gelişmiş bir versiyonu olan açık bankacılık ile kullanıcılar farklı bankalardaki hesaplarını üçüncü taraf sağlayıcılar ve APPIler aracılığıyla tek bir noktadan yapma imkânına kavuşmuştur. Bu avantajlarının yanı sıra elde edilmesi muhtemel diğer avantajlar ise şöyle sıralanabilir (PWC, 2020; Sezal, 2021; Chan vd. 2022):

- İşlemlerde şeffaflık
- Yeni finansal ürün ve hizmetler
- Finansal hayatın kolaylaşması
- Hızlı ve düşük maliyetli işlemler
- Hizmet kalitesinin artması
- Müşteri sadakatinin gelişmesi
- Tek bankadan işlem
- Yüksek performans
- Veri güvenliği

- Operasyonel verimlilik
- Cazip faiz oranlı kredi imkânı
- Bütçe kontrolü sağlama
- Müşteriye uygun ürün sunulması
- İnovasyon
- Mekâna bağlı olmama
- Yeni iş modelleri
- Finansal okuryazarlık
- Çevrimiçi hesap açabilme

Bu başlıklar açık bankacılık uygulamalarının beklenen avantajlarıdır.

1.6.2. Açık Bankacılığın Dezavantajları

Açık bankacılığın yukarıda yazılan birçok avantajı yanında oluşması muhtemel bazı dezavantajları da mevcuttur. Açık bankacılığın geleneksel bankacılıktan en önemli farkı hesaplar üzerindeki kontrolün bankalardan müşterilere geçmesidir (Polasik ve Kotkowski 2022). Bu kontrol geçişi hem bankalar hem de müşteriler için genel bir risk algısı olarak değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında zaman dezavantajlı yönler genellikle güvenlik açığı ile ilgilidir. Açık bankacılık sistemi ile üçüncü taraf sağlayıcılarına verilen müşteri hesaplarına ücretsiz erişim hakkı, bankalar açısından gelir kaybına yol açmaktadır. Hizmet sağlayıcılara müşteriler tarafından verilen talimatlar, başka müşterileri de etkileyebilir. Örneğin; A müşterisi tarafından hizmet sağlayıcıya verilen B müşterisine 20.000 TL aktarılması talimatından sonra sadece talimat veren A müşterisi değil B müşterisinin bilgileri de hizmet sağlayıcıya API aracılığıyla geçmektedir. Burada verilerin bir noktaya kaydedilmesi olumsuz sonuçlar doğuracaktır (Wolters ve Jacobs, 2019).

Açık bankacılıkta yaşanması beklenen dezavantajlı durumlar aşağıdaki gibidir (Wolters ve Jacobs, 2019; Chan vd, 2022; Polasik ve Kotkowski, 2022):

- Veri paylaşım riski
- Veri gizliliği
- Dijital ayak izi
- Siber güvenlik

- Dolandırılma ihtimali
- Sorumluluk paylaşılmasındaki belirsizlik
- Tüketici mahremiyetinin kaybolması riski
- Bankaların gelir kaybı ihtimali
- Güvenlik açığı
- Güvenlik için yüksek harcamalar
- Maddi kayıp riski
- Marka algısının zayıflaması
- Standartlaşmadaki eksiklikler
- Yasal boşluklar
- Olası operasyonel olumsuzluklar

Yukarıda da görüldüğü gibi genellikle olması muhtemel olumsuz durumlar verilerin güvenliği riski ile ilgilidir. Açık bankacılığın kullanımındaki güvenlik riski ortadan kaldırılsa kullanıcılar açısından dezavantajlı durumların azaltılacağı görülmektedir.

1.7. Açık Bankacılığın Türkiye’deki Uygulamaları

Türkiye’de, açık bankacılık uygulamalarının öncüsü olan Avrupa Birliği’ni takip ederek açık bankacılık konusunda yasal çalışmalara 2013 yılında başlamıştır. Türkiye’de açık bankacılık uygulamaları TCMB kontrolünde devam etmektedir. 30 Aralık 2022 yılında TCMB tarafından yayınlanan “Ödeme Hizmetlerinde Veri Paylaşım Servislerine İlişkin Rehber” açık bankacılık faaliyetlerinin başlamasını sağlamıştır (TCMB, 2022).

Banka müşterileri açık bankacılık kapsamında iki temel hizmete ulaşmaktadır:

a) Ödeme Emri Başlatma Hizmeti (ÖBHS): Bu hizmet türünde tek bir banka, müşterisinin talimatıyla, farklı bankalardaki hesaplardan ödeme yapma hakkı elde eder.

b) Hesap Bilgi Hizmeti (HBHS): Bu hizmet türünde tek bir banka, müşterisinin talimatıyla, farklı bankalardaki tüm hesapları görme hakkı elde eder.

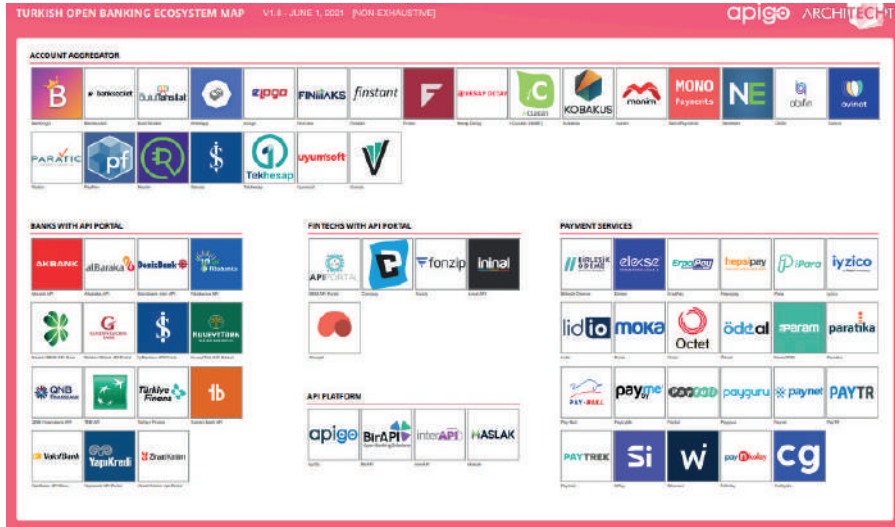
Bu iki hizmet türü Avrupa Birliği’nin açık bankacılıkla ilgili yaptığı (Payment Service Directive 2- PSD2) düzenlemesi ile uyumlu şekilde çıkarılmıştır. TCMB açık bankacılıkla ilgili bu düzenlemeleri yaparken

veri paylaşımına da ayrı bir yer ayırmıştır. Açık bankacılık faaliyetinde kurumların sorumluluk durumları belirlenmiş, hizmetlerin güvenli bir şekilde sunulabilmesi için güçlü kimlik doğrulaması uygulaması esas alınmıştır (Sezal, 2021).

Bu rehber ile beraber API ilke ve kuralları ile standartlar netleştirilmeye çalışılmıştır. API standardına uygun servis sunumu zorunlu hale getirilmiştir. Uzaktan sözleşme imzalayıp müşteri kazanma konusunda bankalara kolaylık sağlanmıştır. Bu rehber ile bankalar için veri paylaşımı zorunlu hale gelmiştir (TCMB, 2022).

Türkiye’de 2022 yılı itibariyle hemen hemen tüm bankaların API uygulaması ve API portalı aktif hale gelmiştir. Aşağıdaki şekilde Türkiye’de açık bankacılıkla ilgili API’lerin bir özeti verilmiştir.

Şekil: 1.3. Türkiye’deki Açık Bankacılık Ekosistemi Haritası



Kaynak: Fintek İstanbul, 2021

Türkiye’de açık bankacılık ekosistemini gösteren haritaya göre; 15 bankacılık API portalı, 23 adet ödeme servis hizmeti kuruluşu, 25 adet ise hesap toplayan API uygulaması vardır.

1.8. Açık Bankacılığın Dünya’daki Uygulamaları

Dünyada açık bankacılık sisteminin temeli PSD2 düzenlemesi ile Avrupa’da başlamıştır. 2000’li yıllarda tüketici merkezli internetin ortaya çıkışı API’ler için yeni kullanımların başlangıcını oluşturmuştur. Sistemin

kurucusu olan kurum e-Bay'dır. O tarihe yakın bir dönemde salesforce.com API'lerini ağlar arası bulut stratejisinin bir parçası olarak yayınlamıştır. 2010 yılı başlangıcında Facebook, Google gibi uygulamalar devreye girmiştir. Plaid, Apigee, Yodlee ve Xignite API yazılım firmaları açık bankacılık sistemi için uygulama üretmişlerdir (Brodsky ve Oakes, 2017).

Alipay, Wechat, Amazon pay platformları aracılığıyla e-ticaret işlemleri kişiselleştirilmiş deneyimler sunan uygulamalardır. Trustly kredi işlemi hizmeti vermektedir. Açık bankacılık bankalara daha fazla pazar ve müşteri imkânı sunmaktadır. Tartışma oluşturan bir diğer hususta bankaların eski sistemlerini API'lere açma fikridir. Bankalar ise sadece yasal zorunluluk olan ödeme başlatma ve hesap bilgileri hizmetleri ile ilgili API'lere verme taraftarıdır. API'lerin başarılı olabilmesi için hızdan ve güvenlikden taviz vermeden süreçleri iyi üretme ve yönetme becerisinden geçmektedir (Sezal, 2021).

Klarna, Alipay ve Whatsapp pay gelişen ödeme başlatma hizmetlerine örnek olarak verilebilir. Barclays ve Santander firmaları da üçüncü taraf sağlayıcılar aracılığıyla API altyapısı oluşturmaktadır. Fidor ve N26'da Almanya'da açık bankacılık ve şubesiz bankacılık hizmeti vermek için var olan firmalardır (Premchand ve Choudhry, 2018).

Sonuç ve Değerlendirme

Açık bankacılık uygulaması ile bankacılık sektörü rekabet ve yeniliğin yoğun bir şekilde yaşandığı bir döneme girmiştir. Bu koşulların bankacılık sektöründeki hizmet sayısını artıracakları düşünülmektedir. Günümüzde açık bankacılığın 3-4 milyon kullanıcısı bulunmaktadır. 2026 yılı sonuna kadar bu rakamın %46 oranında artması beklenmektedir. Önümüzdeki 10 yılda ise geleneksel bankacılığın tamamen sona ereceği, dijital bankacılığın sektöre hâkim olacağı öngörülmektedir (Hota ve Hota, 2022).

Açık bankacılık gelecekte sektöre hakim olacağı öngörüsü onun sağladığı bazı avantajlara bağlıdır. Bunlar; hızlı ve düşük maliyetli işlemler, işlemlerde şeffaflık, yeni ürün ve hizmetler geliştirme kapasitesi, hizmet kalitesi, yüksek performans beklentisi, operasyonel verimlilik, mekâna bağlı olmayıp çevrimiçi çalışabilme gibi özellikleri sayılabilir. Ancak bu muhtemel katkıları yanında artan veri transferi nedeniyle veri güvenliği konusunda endişe duyulmaktadır. Verilerin internet ortamına taşınıyor olması kullanıcıları endişelendirmektedir. Veri güvenliği yanı sıra veri transferinde standartlaşma, açık bankacılığa konu olacak ürün ve hizmetlerin netleştirilmesi konusu, yasal boşlukların kaldırılması, dijital kimlik kullanımı gerekliliği, gelişmiş müşteri tanıma yöntemlerinin kullanılmasının gerekliliği gibi konuların

tam olarak netliğe kavuşmaması açık bankacılığın gelişiminde engel olarak görülmektedir. Kanun koyucular teknik ve hukuki altyapı çalışmalarını sürdürmektedir. Bu veri güvenliği konusu çözülebilirse açık bankacılıkla beraber bankacılık sisteminin bugün ki durumundan çok daha ileri gideceği öngörülmektedir.

Bankaların münferit olarak, açık bankacılık işlemleri ile ilgili birimlerini oluşturmaları ve bankacılık ekosistemine dahil etmeleri gerekmektedir. Her ne kadar açık bankacılıkla beraber banka müşterileri dışında üçüncü bir tarafta ortaya çıksa da bankalar itibarlarını korumak, yasal sorumluluklardan korunmak ve pazar payını kaybetmemek için veri güvenliği konusunda en üst düzey tedbiri almalıdır. Açık bankacılık hizmetini kullanan kişi ve kuruluşların güvenlik ve diğer endişelerinin giderilmesi ile sistemin tanıtımına yönelik eğitimler verilmelidir. Güvenlik riskini ortadan kaldıran veya minimize eden bankaların açık bankacılık konusunda öne çıkacağı ve pazar payını artıracığı görülmektedir.

Ülkemizde açık bankacılık faaliyetleri uygulanmaya başlanmış, TCMB başta olmak üzere ilgili kurumlar gerekli yasal düzenlemeleri yapmaktadır. Ancak özellikle veri güvenliği, müşteri mahremiyeti konularında sorun yaşanmaması için ve yeni ortaya çıkacak yenilikçi finansal yaklaşımlarda dünyanın gerisine düşmemek için gerekli düzenleme ve denetlemelerin yapılmasında geç kalınmamalıdır.

Kaynaklar

- Akkan, M.M. (2018). “Dünya’nın Yükselen Yıldızı FinTech Uygulamaları ve Türkiye”. *Konya Ticaret Odası Araştırma Raporu*.
- Aktürk, B. (2021). “Fintek Tarihi ve Türk Bankacılık Sektöründeki Yeri”. Erişim adresi: <https://katilimfinans.com.tr/fintech-ve-dijitallesme/fintek-tarihi-ve-turk-bankacilik-sektorundeki-yeri-h13215.html>, Erişim Tarihi: 15.02.2023.
- Aysan, A.F., Nanaeva, Z. & Shirazi, N.S. (2021). “Open Banking from EU’s Payment Services Directive to Practice: The Cases of Solarisbank and Insha, Munich Personal RePEc Archive”. Erişim Adresi: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/110763/>, Erişim Tarihi: 15.02.2023.
- Bilgel, D. ve Aksoy, B. (2019). “Finansal Teknoloji Şirketleri ve Geleceğin Bankacılığı: Açık Bankacılık”, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17, 1097-1105.
- Brodsky, L., & Oakes, L. (2017). “Data Sharing and Open Banking, McKinsey on Payments”, McKinsey & Company, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/data-sharing-and-open-banking> Erişim Tarihi: 15.02.2023.
- Caselli, S. & Negri, G. (2021). *Private Equity and Venture Capital in Europe Markets, Techniques and Deals*, Third Edition, Academic Press.
- Chan, R., Troshani, I., Rao Hill, S. & Hoffmann, A. (2022). “Towards an Understanding of Consumers’ FinTech Adoption: The Case of Open Banking”. *International Journal of Bank Marketing*, 40(4), 886-917.
- Clarysse, B., Fang He, V. & Tucci, C.L. (2022). “How the Internet of Things Reshapes the Organization of Innovation and Entrepreneurship”. *Technovation*, 118, 102644, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102644>.
- Demirez, D., Gür, D. ve Özeltürkay, E.Y. (2021). “Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık Ve Uygulamalarına İlişkin Kavramsal Bir Araştırma”. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1):10-28.
- Demirdöğen, Y. (2020). “Avrupa’daki İslami Fintek Ekosisteminin Analizi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 469-481.
- Edwin, K. (2020). The Future of Finance: Open Banking and Blockchain Synthesis, Erişim Adresi: <https://medium.com/beyondhype/the-future-of-finance-open-banking-and-blockchain-synthesis-44861612187a>, Erişim Tarihi: 23.02.2023.
- Erdamar, B. (2021), “Merkez Bankaları Dijital Paraları ve Kripto Paralar Ekosistemi”. Erişim adresi: <https://katilimfinans.com.tr/merkez-bankalari-dijital-paralari-ve-kripto-paralar-ekosistemi-makale,12674.html>.

- Erden, B. ve Topal, B. (2021), “Türkiye’de ve Dünyada İslami Fintek Sektörünün Gelişimi”. *Ardahan Üniversitesi İİBF Dergisi*, 3(1), 69-75.
- FDATA North America (2021), “White House EO will Help Individuals, Families and Small Businesses Recovering from Pandemic”, Available at: <https://fddata.global/blog/tag/open-banking/>.
- Fintek İstanbul, (2021), *Türkiye Açık Bankacılık Ekosistemi*, Erişim Adresi: https://fintechistanbul.org/wp-content/uploads/2021/06/Turkish_Open_Banking_Eco_sys_tem_Map_v1.8.pdf Erişim Tarihi: 26.02.2023.
- Frunza, M.C. (2016). *Cryptocurrencies a New Monetary Vehicle*, Chapter 1E, Solving Modern Crime in Financial Markets, Analytics and Case Studies, 39-75.
- Genç, S. ve Küçükçolak, R.A. (2020). “Türkiye’de Fintek Sektörü”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Working Paper Series*, 1(1), 48-60.
- Göktaş, P. ve Aksu, B. (2021). “Endüstri 4.0 İle Beraber Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi, Bitcoin ve Sanal Paraların Gelecekteki Olası Etkileri”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(3), 279-293.
- Hill, J. (2018). *Social Issues: Diversity and Inclusion, Unemployment and Income Distribution, Fintech and Remaking of Financial Institutions*, Academic Press, 315-330.
- Hota, L. & Hota, D. C. (2022). *Cyber Security at the Heart of Open Banking: An Existing and Futuristic Approach*. In S. Baral, R. Goel, M. Rahman, J. Sultan, & S. Jahan (Eds.), *Cross-Industry Applications of Cyber Security Frameworks* (pp. 182-201). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3448-2.ch010>.
- Laney, D. (2001) 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety. META Group Research Note, 6.
- Liao, C. H., Guan, X. Q., Cheng, J. H., & Yuan, S. M. (2022). “Blockchain-Based Identity Management and Access Control Framework for Open Banking Ecosystem”. *Future Generation Computer Systems*, 135, 450-466.
- Livne, Ö.E. (2023). *Advanced Machine Learning*, International Encyclopedia of Education (Fourth Edition), 684-694.
- Low, K.F. & Teo, E. (2018). *Legal Risks of Owning Cryptocurrencies*, Handbook of Blockchain Digital Finance and Inclusion, Chapter 10 1, 225-247.
- Manoharan, G., Durai, S. Rajesh, G.A., & Abdul Razak (2023). Chapter One - *A Study on the Perceptions of Officials on their Duties and Responsibilities at Various Levels of the Organizational Structure in order to Accomplish Artificial Intelligence-Based Smart City Implementation*, Editor(s): Vedik Basetti, Chandan Kumar Shiva, Mohan Rao Ungarala, Shriram S. Rangarajan, Artificial Intelligence and Machine Learning in Smart City Planning, Elsevier, 1-10.

- Noctor, M. (2018). PSD2: Is the Banking Industry Prepared?, *Computer Fraud & Security*, 6, 9-11, ISSN 1361-3723, [https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(18\)30053-8](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(18)30053-8).
- Ogidon, E.T., Dimililer, K., & Ever, Y.K. (2020). *Machine Learning for Cyber Security Frame Works: A Review Dranes in Smart-Cities*, 27-36.
- Panetta, K. (2017). "Cloud Computing Enters its Second Decade". Erişim adresi: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/cloud-computing-enters-its-second-decade/>. Erişim tarihi: 09.02.2023.
- Paupini, C., Zeeuw, A. & Teigen, H.F. (2022). "Trust in the Institution and Privacy Management of Internet of Things Devices. A Comparative Case Study of Dutch and Norwegian Households". *Technology in Society*, 70, 102026, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102026>.
- Polasik, M., & Kotkowski, R. (2022). The Open Banking Adoption Among Consumers in Europe: The Role of Privacy, Trust, and Digital Financial Inclusion. *Trust, and Digital Financial Inclusion* (April 30, 2022).
- Pollari, I. (2016). The Rise of Fintech Opportunities and Challenges. *JASSA: The Journal of the Securities Institute of Australia*. Financial Services Institute of Australasia., 3: 15-21.
- Premchand, A. & Choudhry, A. (2018). *Open Banking & APIs for Transformation in Banking, International Conference on Communication, Computing and Internet of Things (IC3IoT)*, Chennai, India, 25-29, doi: 10.1109/IC3IoT.2018.8668107.
- PWC (2020). <https://www.pwc.com/>, Erişim tarihi: 09.02.2023.
- Sezal, L. (2021). "Dünyada ve Türkiye'de Açık Bankacılık Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeler", *Journal of Social and Humanities Sciences Research*. 8(71), 1512-1525. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2327>.
- Skinner, C. (2014). *Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank*. Marshall Cavendish International Asia Pte Ltd.
- Sucu, İ. (2019). "Yapay Zekânın Toplum Üzerindeki Etkisi ve Yapay Zekâ (A.I.) Filmi Bağlamında Yapay Zekâyâ Bakış". *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 203-215.
- TCMB, (2022). "Ödeme Hizmetlerinde Veri Paylaşım Servislerine İlişkin Rehber", <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/d60cc679-cc04-4941-b310-b3788b6f3540/Odeme+Hizmetlerinde+Veri+Paylasim+-+Servislerine+Iliskin+Rehber.pdf?MOD=AJPERES>, Erişim Tarihi: 23.02.2023.
- Usta, A. ve Doğanterkin, S. (2017). *Blockchain 101, Bankalar Arası Kart Merkezi (BKM)*, Kapital Medya Hizmetleri A.Ş., İstanbul.
- Wolters, P.T.J. & Jacobs, B.P.F. (2019). "The Security of Access to Accounts under the PSD2". *Computer Law & Security Review*, 35(1), 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.10.005>. Erişim Tarihi: 24.02.2023.

Türkiye’de Yabancı Portföy Yatırımları ve Döviz Kuru Volatilitesi Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkisi

Deniz Sevinç¹

Aylin Koca²

Özet:

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye ekonomisinde yabancı portföy yatırımları ve döviz kuru volatilitesi arasındaki nedensellik ilişkisinin ampirik olarak araştırılmasıdır. Çalışmada 1994Q1-2021Q2 dönemi arası çeyreklik veriler kullanılmıştır. Öncelikle döviz kuru volatilitisini elde etmek için reel efektif döviz kuru serisi kullanılarak GARCH(1,1) Modeli tahmin edilmiş ve koşullu varyans serisi elde edilmiştir. Döviz kuru volatilitesi ve yabancı portföy yatırımları arasındaki simetrik nedensellik ilişkisini test etmek için kullanılan bootstrap Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre yabancı portföy yatırımlarından döviz kuru volatilitesine doğru tek taraflı bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Değişkenler arası asimetrik nedensellik analizi için kullanılan Hatemi-J yöntemi sonuçlarına göre ise döviz kuru volatilitesi ve yabancı portföy yatırımları arasında asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Söz konusu bulgular ışığında döviz kuru volatilitesinin yabancı portföy yatırımlarından önemli derecede etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda portföy yatırımları ile ilgili uygulanacak doğru politikalarla, döviz kurundaki volatilitenin azaltılabileceği öngörülmektedir.

1. Giriş

Sermaye ekonomik büyümenin en önemli bileşenlerinden biridir. Ancak çoğu ülke toplam sermaye gereksinimlerini iç kaynaklarla karşılayamadığından yabancı yatırımlara yönelmektedir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler, yatırımları teşvik etmek, ekonomik büyümeyi artırmak, üretimdeki

1 Sorumlu Yazar, Anadolu Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6223-9450, denizsevinc@anadolu.edu.tr

2 Anadolu Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-4462-5881, aylin_koca@anadolu.edu.tr

verimliliği artırmak ve tasarruf-yatırım eşitsizliğini dengelemek amacıyla ülkelerine daha fazla sermaye çekmeye çalışmaktadır. I. ve II. Dünya Savaşları ile Soğuk Savaş dönemlerinde uluslararası sermaye akışları küresel çapta yavaşlamıştır. Ancak 1971 yılında sabit kura dayalı olan Bretton Woods Sisteminin çöküşü ve 1973 yılında ülkelerin dalgalı döviz kuru sistemine geçmesi ile uluslararası sermaye hareketleri yukarı yönlü bir trend izlemeye başlamıştır. Türkiye’de ise 1980’li yıllarda yabancı sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve dalgalı döviz kuru rejimine geçilmesi adımları, aynı etkiyi yaratmıştır. 1980’lerden itibaren küreselleşme, finansal serbestleşmeler ve teknolojik ilerlemeler özellikle yabancı portföy yatırımlarının daha hızlı bir şekilde artmasına neden olmuştur. Yabancı portföy yatırımları, yabancı ülkedeki yerleşiklerin, riski çeşitlendirmek veya azaltmak ve daha yüksek getiri elde etmek amacıyla başka ülkelerdeki işletmelerin pay ve borç senetlerine kalıcı olmayan bir şekilde yatırım yapması olarak tanımlanmaktadır ve doğrudan yatırım kapsamı dışındaki pay senedi, tahvil, bono, para piyasası araçları ve türev araçları içermektedir (Seyidoğlu, 2017; UNCTAD, 1999; Yıldırım ve Sakızcı, 2019).

Yabancı portföy yatırımları ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişki literatürde uzun yıllardır tartışılmaktadır (Baek, 2006; Calvo vd., 1993, Çulha, 2006; Fernandez-Arias, 1996; Gupta ve Gordon, 2003; Yıldız, 2012). Ancak bu faktörlerden biri olan döviz kuru volatilitésinin etkisinin incelenmesi, daha çok ticaret akışları ve yabancı doğrudan yatırımlar üzerine olmuş (Apergis vd., 2008; Caporale ve Doroodian, 1994; Chi ve Cheng, 2016; Cushman, 1988; Demirhan ve Demirhan, 2015; Doğanay vd., 2021); yabancı portföy yatırımlarıyla ilişkisi konusunda sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır (Calvo vd., 1993, 1996; Caporale vd., 2015; Fernandez-Arias, 1996; Florence ve Arotiba, 2018; Garg ve Dua, 2014). Döviz kuru volatilitesi, uluslararası finansal işlem maliyetlerini ve döviz kuru riskini artırmaktadır. Yabancı menkul kıymet yatırımlarını daha riskli bir hale getirmekte; yatırımcıların uluslararası portföy çeşitlendirmesinden elde edilebilecekleri potansiyel getiriyi azaltmakta ve portföylerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum, yatırımların riskli olan ülkeden çıkmasına ve yatırımcıların güvenli liman olarak gördükleri kendi ülkelerine geçiş yapmasına neden olabilmektedir. Portföy yatırımlarının ülkeden çıkması da yine döviz kurunu etkilemekte, volatilitéyi artırmaktadır. Fidora vd. (2007) döviz kuru volatilitésinin, yerli varlıklara yatırımı etkileyen önemli bir faktör olduğunu ifade etmektedir.

Ulusal literatürde yabancı portföy yatırımları ve döviz kuru volatilitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmalar, iki değişken arasındaki ilişkiyi tek yönlü olarak ele almaktadır (Altunöz,

2020; Aydoğan ve Vardar, 2020). Bu çalışmada, döviz kuru volatilitesi ve yabancı portföy yatırımları arasındaki nedensellik ilişkisinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada çift yönlü nedensellik ilişkisinin hem simetrik hem de asimetrik biçimde analiz edilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın devam eden bölümlerinde ilk olarak literatürde konuyla ilgili yürütülen çalışmalar tartışılacak, ardından analizde kullanılacak veri ve yöntemlerin açıklanmasının ardından analiz sonuçları raporlanacaktır. Son kısımda ise çalışmanın sonucu tartışılacak ve elde edilen bulgular ışığında politika önerileri sunulacaktır.

2. Literatür Taraması

Yabancı sermaye akışları resmi ve özel yatırımlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Özel sermaye akışları, doğrudan yabancı yatırımlar ve yabancı portföy yatırımlarını içermektedir. Özel sermaye akışlarının yönü, temel olarak itici ve çekici faktör teorileri ile açıklanmaktadır (Calvo vd., 1993, 1996; Chuhan vd., 1993; Fernandez-Arias, 1996; Haynes, 1988; Montiel ve Reinhart, 2001; Taylor ve Sarno, 1997). İtici faktörler, uluslararası faiz oranları, gelişmiş ülkelerdeki konjonktürel hareketler, yatırımcıların uluslararası yatırım yaparak portföy çeşitlendirmeye gitme trendi gibi küresel hareketleri ifade etmektedir (Calvo vd., 1996; Haynes, 1988). Çekici faktörler ise, ülkeye ait faiz oranı, ekonomik büyüme, cari denge, enflasyon, pay piyasası endeksi, ülke riski gibi içsel faktörleri içermektedir (Calvo vd., 1996; Yıldız, 2012). Döviz kuru gelişmiş ülkeler için itici bir faktörken; gelişmekte olan ülkelere olan portföy yatırımlarının çekici faktörlerinden biri olarak sayılmaktadır (Ogundipe, vd., 2019; Danladi ve Uba, 2016). Literatürdeki araştırmaların çoğunda çekici faktörlerin itici faktörlere kıyasla yabancı portföy yatırımlarını daha fazla etkilediği görülmüştür (Baek, 2006; Çulha, 2006; Egly vd., 2010; Fernandez-Arias, 1996; Gupta ve Gordon, 2003; Mody vd., 2001; Yıldız, 2012).

Döviz kuru-yabancı portföy yatırımları ilişkisini inceleyen ilk çalışmalardan biri Calvo vd. (1993) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yüksek faiz ve düşük döviz kurunun yabancı sermaye hareketlerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak daha sonra özellikle gelişmekte olan ülkeler için yürütülen çalışmalarda döviz kurunun yabancı portföy yatırımlarını etkilediği sonucuna ulaşılmış, fakat bu etkinin hangi yönde olduğu konusunda görüş birliği olmadığı görülmüştür. Bazı çalışmalar pozitif bir ilişkinin varlığını desteklemiş (Anggitawati ve Ekaputra, 2018; Brennan ve Cao, 1997; Erataş ve Öztekin, 2010; Garg ve Dua, 2014; Kodongo ve Ojah, 2012; Pala ve Orhan Orgun, 2015; Yapraklı vd., 2019), diğer çalışmalar ise döviz kurundaki yukarı yönlü hareketlerin riski arttırdığını ve sermaye çıkışına

neden olduğunu tespit etmiştir (Boschi, 2007; Çulha, 2006; Erataş ve Öztekin, 2010; Verma ve Prakash, 2011).

Döviz kuru volatilitesi ile yabancı portföy yatırımları arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmalar genellikle gelişmekte olan ülkeler için gerçekleştirilmiştir. Persson ve Svensson (1989) döviz kurundaki yüksek değişkenliğin sermaye akışları ve uluslararası ticaret üzerinde negatif etkisi olduğunu bulmuştur. Servén (2003), gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru volatilitésinin yabancı portföy yatırımlarını negatif etkilediği ve yatırımcıların kendi ülkelerine veya diğer gelişmekte olan ülkelere kaydığı sonucuna ulaşmıştır. Kim vd. (2013) ise Güney Kore için yaptıkları çalışmada döviz kuru volatilitésinin yabancı yatırımları daha cazip hale getirdiğini ve yabancı portföy yatırımlarını pozitif etkilediğini gözlemlemişlerdir. Garg ve Dua (2014), düşük volatilitenin yabancı portföy yatırımlarını destekleyici etkisinin olduğunu söylemiş ve Hindistan için yaptıkları çalışmada yüksek volatilitenin yatırımları negatif etkilediğini göstermiştir. Omorokunwa ve Ikponmwosa (2014), döviz kuru volatilitésinin Nijerya’ya olan yabancı portföy yatırımları üzerinde kısa dönemde zayıf bir etkisinin olduğu ancak uzun dönemde güçlü ve pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ng’ambi (2015), döviz kuru volatilitésinin yabancı portföy yatırımları üzerinde negatif etkisi olduğunu bulmuş, bunun yanında her iki değişkenin de birbiri ile nedensellik ilişkisi içinde olduğunu göstermiştir. Caporale vd. (2015) yabancı portföy yatırımlarını pay senedi ve tahvil olarak ayrı ayrı incelemişlerdir. Çalışmada Euro Bölgesi, Avustralya, Kanada, Japonya, İsveç ve İngiltere’deki döviz kuru volatilitésinin etkisi analiz edilmiş ve Avustralya hariç diğer ülkelerde yabancı pay senedi yatırımlarının döviz kuru volatilitésinden negatif etkilendiği sonucu bulunmuştur. Yabancı tahvil yatırımlarının ise Kanada’da pozitif, diğer ülkelerde negatif etkilendiği görülmüştür. Caporale vd. (2017)’nin bir başka çalışmasında ise yabancı portföy yatırımlarının döviz kuru volatilitesi üzerinde güçlü etkisi olduğu bulunmuştur. Gelişmekte olan Asya ülkeleri üzerinde yapılan bu çalışmada, yabancı pay senedi akışlarının volatiliteyi artırırken yabancı tahvil yatırımlarının azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Florence ve Arotiba (2018), Nijerya için yaptıkları çalışmada resmi döviz kuru volatilitésinin pozitif etkisinin, BDC (Bureau De Change Naira) döviz kuru volatilitésinin ise negatif etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Nijerya için yapılan bir başka çalışmada ise Ogundipe vd. (2019) değişkenler arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiş ve döviz kuru volatilitésinin açıklayıcılık gücünün yüksek olduğunu bulmuşlardır. Altunöz (2020) yabancı tahvil ve pay senedi yatırımlarının döviz kuruna olan etkisini incelemiş ve Türkiye ve Rusya’da döviz kuru volatilitésini artırdığını

bulmuştur. Bunun yanında portföy yatırımlarının doğru bir şekilde kontrol edildiğinde döviz kuru piyasalarında durağanlığa katkı sağlayabileceğini söylemiştir. Aydoğan ve Vardar (2020) BRICS ve MINT ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmada dolar kuru volatilitesi ile yabancı portföy yatırımları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Giofré ve Sokolenko (2021) ise gelişmekte olan ülkeler için yaptığı çalışmada negatif ilişkiyi doğrulamış; döviz kuru volatilitesinin etkisinin 2008 krizinden sonra giderek azaldığı sonucunu bulmuştur.

Genel olarak literatürde yapılan çalışmalar, dolar kuru volatilitesi ve yabancı portföy yatırımları arasındaki ilişki hakkında bir görüş birliğine sahip değildir. Bunun yanında yapılan çalışmaların çoğu gelişmekte olan ülkeleri incelemiş; Türkiye için ise az sayıda analizde bulunulmuştur. Bu nedenle, çalışmanın amacı, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek ve pozitif ve negatif şokların etkisini incelemek olduğundan, literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

3. Metodoloji

3.1. GARCH Modeli

Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modeli Bollerslev (1986) tarafından geliştirilmiştir. Engle (1982) tarafından geliştirilen ARCH Modeline koşullu varyansın gecikmesi eklenerek elde edilen GARCH modelinin genel formu aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$h_t^2 = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-2}^2 + \dots + \beta_q h_{t-q}^2 \quad (1)$$

GARCH(p,q) modeli ise şu şekilde gösterilmektedir:

$$h_t^2 = \omega + \sum_{j=1}^p \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}^2 \quad (2)$$

Bollerslev (1986:311) GARCH(1,1) modelinin, GARCH Modelleri arasındaki en basit model olduğunu ancak çoğu durumda en uygun model olduğu ifade etmiştir. GARCH(1,1) modelinin genel formu Denklem 3'te durağanlık koşulu ise Denklem 4'te gösterilmektedir:

$$h_t^2 = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^p \alpha_j + \sum_{j=1}^q \beta_j < 1 \quad (4)$$

3.2. Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Toda-Yamamoto (1995) değişkenler arasındaki Granger nedensellik ilişkisini araştırma amacıyla genişletilmiş VAR Modeline dayalı bir yöntem

geliştirmiştir. Bu yöntemde, ilk olarak değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisine bakılmaksızın, düzey değerleri kullanılarak VAR Modeli tahmini yapılmakta ve gecikme uzunluğu (k) ve maksimum bütünleşme derecesi (d_{\max}) belirlenmektedir. k ve d_{\max} değerleri belirlendikten sonra, $k+d_{\max}$ gecikmeli ikinci VAR modeli tahmin edilmekte ve Toda-Yamamoto yaklaşımı kullanılarak seriler arasındaki nedensellik ilişkileri sınanabilmektedir. Serilerin durağanlık derecelerine bakılmaksızın uygulanması, Toda-Yamamoto nedensellik testinin en önemli avantajıdır.

Toda-Yamamoto testinde kullanılan VAR($k+d_{\max}$) modeli, Denklem (5) ve (6)'da aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Yılancı, Özcan, 2010: 28):

$$y_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{\max}} \alpha_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{\max}} \beta_{1i} x_{t-i} + e_{1t} \quad (5)$$

$$x_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{\max}} \alpha_{2i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{\max}} \beta_{2i} x_{t-i} + e_{2t} \quad (6)$$

Birinci modelde, X değişkeninin Y değişkeninin Granger nedeni olmadığı temel hipotez olarak belirlenirken, alternatif hipotez, X değişkeninin Y değişkeninin Granger nedeni olduğu şeklindedir. Söz konusu hipotezler k serbestlik derecesine sahip χ^2 dağılımına uygun Wald testi kullanılarak test edilmektedir. İkinci modelde de benzer şekilde sınama yapılmakta ancak ilave terimler (d_{\max}) sınırlamaya dahil edilmemektedir (Yılancı, Özcan, 2010: 28).

Literatürde nedensellik analizlerinde en fazla kullanılan yöntemlerden biri olan Toda-Yamamoto testi asimptotik ki-kare dağılımına dayalı sonuçlar vermektedir. Bu durum kimi zaman küçük örneklem kümesiyle gerçekleştirilen nedensellik analizlerinde yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Bu durumu ortadan kaldırma amacıyla, Hacker ve Hatemi-J(2006) bootstrap dağılımına sahip MWALD testi geliştirmiştir.

3.3. Asimetrik (Hatemi-J) Nedensellik Testi

Değişkenlerin pozitif ve negatif olarak ayrıştırılması fikri literatürde ilk defa Granger ve Yoon (2002) tarafından gizli eşbütünleşme testi yöntemiyle ortaya atılmıştır. Hatemi-J (2012) bu fikir doğrultusunda çalışmasını nedensellik analizine doğru geliştirmiş ve asimetrik nedensellik testini literatüre kazandırmıştır. Bu yöntemde iki değişken arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisinin test edilmesi amacıyla değişkenlerin kümülatif negatif ve pozitif bileşenler olmak üzere iki alt veriye indirgenmesi gerekmektedir. Hatemi-J (2012) asimetri kavramını pozitif ve negatif değişimlerin bağımlı değişken üzerinde benzer etkilere yol açmayacağını ifade eden bir durum olarak tanımlamaktadır (Doğanay, Recepoglu, Değer,2021:540).

Hatemi-J (2012)³'nin çalışmasında rassal yürüyüş sergileyen ve y_{1t} ve y_{2t} ile gösterilen bütünleşik değişkenler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (7)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (8)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan y_{1t} ve y_{2t} ifadeleri başlangıç değerlerini, $t=1,2,\dots,T$ sabit terimleri, ε_{1i} ve ε_{2i} ifadeleri ise beyaz gürültülü hata terimlerini ifade etmektedir. Pozitif ve negatif şoklar $\varepsilon_{1i}^+ = (\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^+ = (\varepsilon_{2i}, 0)$, $\varepsilon_{1i}^- = (\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^- = (\varepsilon_{2i}, 0)$ kabul edilerek $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ şeklinde ifade edilir. Pozitif ve negatif şokların ayrılmasıyla denklem 7 ve 8 yeniden ifade edilebilmektedir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (9)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (10)$$

Her değişkende bulunan pozitif ve negatif şokların kümülatif toplamları aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, \quad y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (11)$$

Bu aşamanın ardından Hatemi-J(2012) $y_t^+ = y_{1t}^+, y_{2t}^+$ olduğunu varsayarak p gecikmeli VAR(p) Modeli yardımıyla pozitif değişkenler arasındaki nedensellik analizini aşağıdaki denklem yardımıyla gerçekleştirmektedir:

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (12)$$

Yukarıdaki denklemde p gecikme sayısını, y_t^+ 2x1 boyutundaki değişken vektörünü, A_1 2x2 boyutundaki parametre matrisini, v sabiti, u_t^+ ise 2x1 boyutundaki hata terimi vektörünü ifade etmektedir.

Hatemi-J(2012) nedensellik testinin uygulanmasında dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri tahmin edilecek VAR modelinin gecikme uzunluğunun belirlenmesidir (Doğanay, Repeçoğlu, Değer,2021:542). Bu doğrultuda Hatemi-J (2012) aşağıdaki denklemde ifade edilen işlemle, gecikme sayısının belirlenebileceğini ortaya koymuştur:

$$HJC = \ln \left(\left| A_j \right| \right) + q \left(\frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right), \quad q = 0, \dots, p \quad (13)$$

Yukarıdaki denklemde p ve q modelde yer alan denklem ve gözlem sayılarını, $\left| A_j \right|$ ise VAR kovaryansının belirleyicilerini ifade etmektedir.

4. Veri Seti ve Ampirik Bulgular

Bu çalışma Türkiye’de yabancı portföy yatırımları ve döviz kuru volatilitesi arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisini 1994Q1-2021Q2 dönemini kapsayan çeyreklik verilerle analiz etmeyi amaçlamaktadır. fp:yabancı portföy yatırımlarını, reer:reel efektif döviz kurunu, vol:döviz kuru volatilitesini ifade etmektedir. Çalışma verileri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden elde edilmiştir. Analizin 1994:Q1-2021:Q2 dönemiyle sınırlandırılmasının nedeni EVDS’den elde edilen yabancı portföy yatırımları serisinin üçer aylık verilerinin başlangıç yılının 1994:Q1 dönemi olmasıdır.

Çalışmada öncelikli olarak GARCH(1,1) modeli tahmin edilerek reel efektif döviz kuru değişkenine ait koşullu varyans serisi elde edilmiştir. Takip eden kısımda ilk olarak koşullu varyans ve yabancı portföy yatırımları serilerine geleneksel birim kök testleri arasında yer alan ADF ve PP testi uygulanarak, serilerin durağanlık dereceleri sınanmıştır. VAR Modeline dayalı Granger nedensellik testi için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ve uygun gecikmeyle VAR Modelinin tahmin edilmesinin ardından değişkenler arası simetrik nedensellik ilişkileri bootstrap Toda-Yamamoto testi kullanılarak analiz edilmiştir. Son aşamada değişkenler arası asimetrik nedensellik ilişkileri Hatemi-J asimetrik nedensellik testiyle araştırılmıştır.

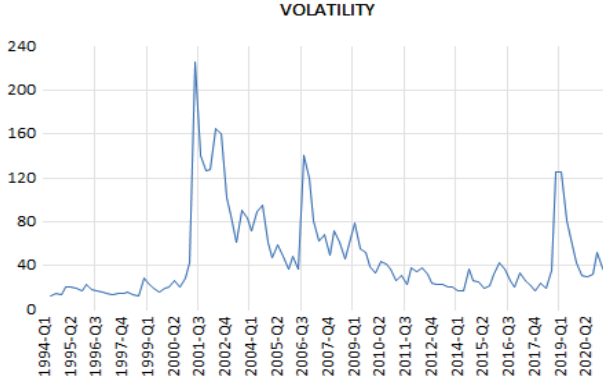
4.1. GARCH Modeli Tahmin Sonuçları

Tablo 1’de reel efektif döviz kuru serisi kullanılarak tahmin edilen GARCH(1,1) Modeli’nin analiz sonuçları yer almaktadır. Analiz bulguları ARCH ve GARCH katsayılarının pozitif ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca ARCH ve GARCH katsayılarının toplamının 1’den küçük olması tahmin edilen modelin durağan olduğunu göstermektedir. Modelden elde edilen koşullu varyans diğer bir ifadeyle volatilité serisi Grafik 1’de gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde özellikle 2001, 2008 ve 2018 yıllarında yaşanan ekonomik krizlerin döviz kuru volatilitesini artırdığı dikkat çekmektedir.

Tablo 1: GARCH(1,1) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	z-istatistiği	Prob.
Ortalama Denklem			
C	8.598035	2.531386	0.0114
Varyans Denklemi			
C	4.374126	1.238677	0.2155
RESID(-1) ²	0.358420	2.493218	0.0127
GARCH(-1)	0.593545	4.209528	0.0000
reer(-1)	0.904093	27.39533	0.0000

Grafik 1: Koşullu Varyans (Volatilite) Serisi



4.2. Birim Kök Testi

Ekonometrik analizler gerçekleştirilmeden önce zaman serilerinin durağanlık derecelerinin birim kök testleriyle belirlenmesi sahte regresyon sorununu önlemek açısından önem taşımaktadır. Literatürde en çok uygulanan birim kök testleri Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleridir. ADF testinde hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğu ve ortalamalarının zamanla değişebildiğini ileri sürerken, PP testinde ADF yaklaşımına ek olarak otokorelasyon ve değişen varyans da dikkate alınmaktadır. Her iki testin sıfır hipotezi serinin durağan olmadığını ifade etmektedir (Dickey, Fuller, 1981; Phillips, Perron, 1988).

Tablo 2: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF Testi		PP Testi	
	Sabit Terimli	Sabit ve Trendli	Sabit Terimli	Sabit ve Trendli
fp	-7.1141* (0.0000)	-7.2182* (0.0000)	-7.3271* (0.0000)	-7.4028* (0.0000)
vol	-3.8865* (0.0030)	-3.8738* (0.0164)	-3.7283* (0.0049)	-3.7095* 0.0258
Δ fp	-7.7923* (0.0000)	-7.7878* (0.0000)	-31.1696* (0.0001)	-31.8419* 0.0001
Δ vol	-11.8896* (0.0000)	-11.8461* (0.0000)	-13.9080* (0.0000)	-13.9223* 0.0000

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

*, **, ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’de doğrudan yabancı yatırımlar ve döviz kuru volatilité serilerine uygulanan ADF ve PP birim kök test sonuçları yer almaktadır. Analiz sonuçları her iki serinin, her iki birim kök test sonuçlarına göre düzey değerlerinde durağan yani $I(0)$ olduğunu göstermektedir.

4.3. Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

VAR Modeli’ne dayalı Granger nedensellik analizini yapabilmek için öncelikli olarak tahmin edilecek modelin optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Tablo 3’te LR test istatistiği (LR), son öngörü hatası (FPE), Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi kriteri (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerinin model için önerdiği optimal gecikme uzunluğu gösterilmektedir. Bütün bilgi kriterleri optimal gecikme uzunluğunun “1” gecikme olduğunu işaret etmektedir.

Tablo 3: VAR Modeli Çerçevesinde Optimal Gecikme Uzunluğu

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1530.156	NA	2.85e+10	29.75061	29.80177	29.77133
1	-1477.457	102.3292*	1.11e+10*	28.80498*	28.95846*	28.86715*
2	-1475.142	4.405362	1.15e+10	28.83770	29.09350	28.94131
3	-1473.376	3.291079	1.20e+10	28.88109	29.23921	29.02614
4	-1471.327	3.739115	1.24e+10	28.91898	29.37942	29.10547
5	-1469.148	3.893119	1.29e+10	28.95433	29.51709	29.18227
6	-1464.556	8.024463	1.28e+10	28.94284	29.60792	29.21222

Not: *, uygun gecikme sayısını göstermektedir.

Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından seriler arasındaki simetrik nedensellik ilişkilerinin araştırılması amacıyla Hacker ve Hatemi-J(2006) tarafından geliştirilen Bootstrap Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4: Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	Gecikme Uzunluğu($p+d_{max}$)	MWALD İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerleri		
			%1	%5	%10
vol \rightarrow fy	1	0.007	7.475	4.277	2.940
fy \rightarrow vol	1	6.915**	7.600	4.017	2.781

Not: Optimal gecikme uzunlukları HJC bilgi kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Bootstrap sayısı 10000'dir.
*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde değişkenler arası nedenselliği ifade etmektedir.

Tablo 4'te yer alan analiz sonuçlarına göre döviz kuru volatilitésinden yabancı portföy yatırımlarına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Yabancı portföy yatırımlarından döviz kuru volatilitésine doğru %5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik vardır.

4.4. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Yabancı portföy yatırımları ve döviz kuru volatilitésini arasındaki asimetrik nedensellik ilişkilerini araştırmak amacıyla pozitif ve negatif şok serileri elde edilerek Hatemi-J(2012) testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
vol(+) \rightarrow fy(+)	0.761	9.706	5.940	4.365
fy(+) \rightarrow vol(+)	0.183	15.950	8.443	5.937
vol(-) \rightarrow fy(-)	1.046	11.399	7.550	5.834
fy(-) \rightarrow vol(-)	0.004	12.383	7.421	5.406
vol(+) \rightarrow fy(-)	0.586	9.379	5.905	4.329
fy(-) \rightarrow vol(+)	0.663	14.789	8.276	5.926
vol(-) \rightarrow fy(+)	1.428	11.146	7.508	5.691
fy(+) \rightarrow vol(-)	0.007	12.845	7.624	5.518

Not: Optimal gecikme uzunlukları HJC bilgi kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Bootstrap sayısı 10000'dir.

Elde edilen test istatistik değerleri, bootstrap yöntemiyle elde edilen kritik değerlerden küçüktür. Bu nedenle değişkenler arasında asimetrik nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememektedir. Bu durum yabancı portföy yatırımları ve döviz kuru volatilitesi arasında herhangi bir asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmadığını göstermektedir.

5. Sonuç

Döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalar, özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinde döviz kuru riskini artırmaktadır. Riskin artması, yabancı yerleşiklerin portföy yatırımlarını bu ülkelerden çıkarmasına neden olan faktörlerden biri olarak sayılmaktadır. Bunun yanında yabancı portföy yatırımlarının artması veya azalması da döviz kuru volatilitesi üzerinde etkilidir. Özellikle Türkiye gibi yabancı yatırımların ilgisini çeken gelişmekte olan ülkelerde döviz kurunda meydana gelen gelişmeler daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için 1994Q1-2021Q2 dönemini kapsayan çeyreklik verilerle yabancı portföy yatırımları ile döviz kuru volatilitesi arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmanın analiz kısmında yapılan bootstrap Toda-Yamamoto nedensellik testine göre yabancı portföy yatırımlarından döviz kuru volatilitesine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Döviz kuru volatilitesinin ise portföy yatırımlarının nedeni olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Türkiye’de döviz kuru volatilitesinin yabancı yatırımcıların kararlarını etkilemediği, yatırımcıların faiz oranı gibi diğer makroekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak yatırım kararlarını aldıklarını göstermektedir. Hatemi-J(2012) asimetrik nedensellik testi sonuçları ise değişkenler arasında herhangi bir asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmadığını göstermiştir.

Çalışma bulgularından hareketle, portföy yatırımlarını teşvik etme amacıyla geliştirilecek olan uygun politikalar ile döviz kuru volatilitesinin azalması beklenmektedir. Bunun yanında volatilitenin azaltılması ve yerli paranın güçlendirilmesiyle ilgili uygulanacak diğer politikaların beraberinde yabancı portföy yatırımlarının artış göstereceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Altunöz, U. (2020). Determining the Interaction of the International Portfolio Flows with Exchange Rate Volatility in Developing Countries. *World Journal of Applied Economics*, 6(1), 41–54. <https://doi.org/10.22440/WJAE.6.1.3>
- Anggitawati, D., ve Ekaputra, I. A. (2018). Foreign Portfolio Investment Flows and Exchange Rate: Evidence in Indonesia. *Emerging Markets Finance and Trade*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1496419>
- Apergis, N., Kyrkilis, D., ve Rezitis, A. N. (2008). Exchange Rate Volatility and Inward Foreign Direct Investment in Greece: The Prospect of Emu Membership. *International Review of Economics and Business (RISEC)*, 49(4). <https://papers.ssrn.com/abstract=1151295>
- Aydoğan, B., ve Vardar, G. (2020). Portfolio flows – exchange rate volatility: is there a puzzling relationship? *Journal of Economic and Administrative Sciences, ahead-of-p*. <https://doi.org/10.1108/JEAS-02-2020-0021>
- Baek, I.-M. (2006). Portfolio investment flows to Asia and Latin America: Pull, push or market sentiment? *Journal of Asian Economics*, 17(2), 363–373. <https://doi.org/10.1016/J.ASIECO.2006.02.007>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327.
- Boschi, M. (2007). *Foreign Capital in Latin America: A Long-Run Structural Global VAR Perspective* (Discussion Paper Series No. 647). Elsevier BV. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1078469>
- Brennan, M. J., ve Cao, H. H. (1997). International Portfolio Investment Flows. *The Journal of Finance*, 52(5), 1851–1880. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02744.x>
- Calvo, G. A., Leiderman, L., ve Reinhart, C. M. (1993). Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors. *IMF Economic Review*, 40, 151. <https://doi.org/10.2307/3867379>
- Calvo, G. A., Leiderman, L., ve Reinhart, C. M. (1996). Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s. *Journal of Economic Perspectives*, 10(2), 123–139. <https://doi.org/10.1257/jep.10.2.123>
- Caporale, G. M., Menla Ali, F., Spagnolo, F., ve Spagnolo, N. (2017). International portfolio flows and exchange rate volatility in emerging Asian markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.03.002>
- Caporale, G. M., Menla Ali, F., ve Spagnolo, N. (2015). Exchange rate uncertainty and international portfolio flows: A multivariate GARCH-in-mean approach. *Journal of International Money and Finance*, 54, 70–92. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.02.020>

- Caporale, T., ve Doroodian, K. (1994). Exchange rate variability and the flow of international trade. *Economics Letters*, 46(1), 49–54. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(94\)90076-0](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)90076-0)
- Chi, J., ve Cheng, S. K. (2016). Do exchange rate volatility and income affect Australia’s maritime export flows to Asia? *Transport Policy*, 47, 13–21. <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2015.12.003>
- Chuhan, P., Claessens, S., ve Mamingi, N. (1993). *Equity and Bond Flows to Asia and Latin America: The Role of Global and Country Factors* (WPS 1160).
- Cushman, D. (1988). Exchange-Rate Uncertainty and Foreign Direct Investment in the United States on JSTOR. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 124(2), 322–336. <http://www.jstor.org/stable/40439599>
- Çulha, A. A. (2006). *A Structural VAR Analysis of the Determinants of Capital Flows into Turkey*. 2, 11–35. <http://www.tcmb.gov.tr/research/review/>
- Danladi, J., ve Uba, U. (2016). Does the Volatility of Exchange Rate Affect the Economic Performance of Countries in the West African Monetary Zone? A Case of Nigeria and Ghana. *British Journal of Economics, Management ve Trade*, 11(3), 1–10. <https://doi.org/10.9734/bjemt/2016/22535>
- Demirhan, E., ve Demirhan, B. (2015). The dynamic effect of exchange-rate volatility on turkish exports: Parsimonious error-correction model approach. *Panaeconomicus*, 62(4), 429–452. <https://doi.org/10.2298/PAN1504429D>
- 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.
- Doğanay, M. A., Recepoğlu, M., ve Değer, M. K. (2021). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Döviz Kuru Oynaklıkları Arasındaki İlişkiler: Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Analizi (2001:M1-2020:M2). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(2), 535–554. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.887429>
- Egley, P. V., Johnk, D. W., ve Liston, D. P. (2010). Foreign Portfolio Investment Inflows to the United States: The Impact of Investor Risk Aversion and US Stock Market Performance. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 4(4), 25–41.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 987-1007.
- Erataş, F., ve Öztekin, D. (2010). Kısa Vadeli Sermaye Akımlarının Belirleyicileri: Türkiye Örneği. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(2), 57–64. <https://dergipark.org.tr/pub/ebd/issue/4856/66794>

- Fernandez-Arias, E. (1996). The new wave of private capital inflows: Push or pull? *Journal of Development Economics*, 48(2), 389–418. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(95\)00041-0](https://doi.org/10.1016/0304-3878(95)00041-0)
- Fidora, M., Fratzscher, M., ve Thimann, C. (2007). Home bias in global bond and equity markets: The role of real exchange rate volatility. *Journal of International Money and Finance*, 26(4), 631–655. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2007.03.002>
- Florence, O., ve Arotiba, K. O. (2018). Exchange Rate Volatility and Foreign Portfolio Investment in Nigeria. *Global Journal Of Management And Business Research*, 18(2), 12–19. <https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/2474>
- Garg, R., ve Dua, P. (2014). Foreign Portfolio Investment Flows to India: Determinants and Analysis. *World Development*, 59, 16–28. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.01.030>
- Giofré, M., ve Sokolenko, O. (2021). Cross-Border Investment and the Decline of Exchange Rate Volatility: Implications for Euro Area Bilateral Investments. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3837242>
- Granger, C. W., & Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. *U of California, Economics Working Paper*, (2002-02).
- Gupta, P., ve Gordon, J. P. F. (2003). Portfolio Flows Into India; Do Domestic Fundamentals Matter? İçinde *IMF Working Papers*. International Monetary Fund.
- Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical economics*, 43(1), 447-456.
- Haynes, S. E. (1988). Identification of Interest Rates and International Capital Flows. *The Review of Economics and Statistics*, 70(1), 111. <https://doi.org/10.2307/1928155>
- Kim, S., Kim, S., ve Choi, Y. (2013). Determinants of International Capital Flows in Korea: Push vs. Pull Factors *. *Korea and the World Economy*, 14(3), 447–474.
- Kodongo, O., ve Ojah, K. (2012). The dynamic relation between foreign exchange rates and international portfolio flows: Evidence from Africa's capital markets. *International Review of Economics ve Finance*, 24, 71–87. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2012.01.004>
- Mody, A., Taylor, M. P., ve Kim, J. Y. (2001). Modelling fundamentals for forecasting capital flows to emerging markets. *International Journal of Finance ve Economics*, 6(3), 201–216. <https://doi.org/10.1002/ijfe.159>

- Montiel, P., ve Reinhart, C. M. (2001). The Dynamics of Capital Movements to Emerging Economies During the 1990s. İçinde S. Griffith-Jones, M. Montes ve Anwar Nasution (Ed.), *Short-Term Capital Flows and Economic Crises* (s. 3). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198296867.003.0001>
- Ng’ambi, M. (2015). *Effect Of Exchange Rate Volatility On Capital Flows In South Africa*. University of the Witwatersrand.
- Ogundipe, A., Alabi, J., Asaley, A. J., ve Ogundipe, O. M. (2019). Exchange rate volatility and foreign portfolio investment in Nigeria. *Investment Management and Financial Innovations*, 16(3), 241–250. [https://doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.22](https://doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.22)
- Omorokunwa, O. G., ve Ikponmwosa, N. (2014). Exchange Rate Volatility and Foreign Private Investment in Nigeria. *Asian Journal of Business Management*, 6(4), 146–154. <https://doi.org/10.19026/ajbm.6.5157>
- Pala, A., ve Orhan Orgun, B. (2015). The Effect of Macro Economic Variables on foreign Portfolio Investments: An Implication for Turkey. *Journal of Business, Economics ve Finance*, 4(1). <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.201519962>
- Persson, T., ve Svensson, L. E. O. (1989). Exchange rate variability and asset trade. *Journal of Monetary Economics*, 23(3), 485–509. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90043-3](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90043-3)
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Servén, L. (2003). Real-Exchange-Rate Uncertainty and Private Investment in LDCs. *The Review of Economics and Statistics*, 85(1), 212–218. <https://www.jstor.org/stable/3211635>
- Seyidoğlu, H. (2017). *Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama* (Geliştirilmiş Baskı). İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Taylor, M. P., ve Sarno, L. (1997). Capital flows to developing countries: long- and short-term determinants. *World Bank Economic Review*, 11(3), 451–470. <https://doi.org/10.1093/wber/11.3.451>
- UNCTAD. (1999). *Comprehensive Study of the Interrelationship between Foreign Direct Investment (FDI) and Foreign Portfolio Investment (FPI)*. <https://unctad.org/system/files/official-document/pogdsdfsbd5.pdf>
- Verma, R., ve Prakash, A. (2011). *Sensitivity of Capital Flows to Interest Rate Differentials: An Empirical Assessment for India* (RBI Working Paper Series No. 07). <https://www.rbi.org.in/scripts/PublicationsView.aspx?id=13364>

- Yapraklı, S., Bozma, G., ve Akdağ, M. (2019). Döviz Kurlarının Yabancı Portföy Yatırımları Üzerindeki Etkilerinin ARDL ve NARDL Yöntemleri ile İncelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 34(1), 1–13. <https://doi.org/10.24988/ije.2019341753>
- Yılancı, V., & Özcan, B. (2010). Yapısal kırılmalar altında Türkiye için savunma harcamaları ile GSMH arasındaki ilişkinin analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 21-33.
- Yıldırım, H. H., ve Sakızcı, M. (2019). Portföy Yatırımları ile CDS Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Turkish Studies- Social Sciences*, 14(5), 2777–2792. <https://doi.org/DOI: 10.29228/TurkishStudies.36938>
- Yıldız, A. (2012). Yabancı Portföy Yatırımlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 23–37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2704/35692>

Finansal Varlıkların Temiz Enerji Piyasasına Etkisi

Arife Özdemir Höl¹

Özet

Son dönemlerde küresel ısınmanın artması ve iklim değişikliğinin yaşanması temiz enerjiye olan ilginin artmasına neden olmuştur. Bu ilgi artışı temiz enerji kullanan ve üreten şirketlerin sayısının artmasına, temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinin borsalarda işlem görmesine, temiz enerjiye dayalı yeni finansal araçların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Çevreye karşı duyarlı olanlar için bu yeni finansal ürünler hem tasarruflarını değerlendirmenin hem de temiz enerji şirketlerini desteklemenin bir yoludur. Temiz enerji piyasalarında tasarruflarını değerlendirmek isteyenler için temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinin diğer finansal varlıklar ve piyasalar ile olan ilişkisinin araştırılması oldukça önemlidir. Bu yüzden çalışmada S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile Brent petrol, ons altın, Bitcoin, S&P 500 Endeksi arasındaki ilişkiler Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırımlı Eşbütünleşme testi ve Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik testi ile araştırılmıştır. Yapılan eşbütünleşme testi sonucunda değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri belirlenmiştir. Nedensellik testi sonucunda ise S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile S&P 500 Endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Brent petrol ve ons altın fiyatlarından S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'ne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu, Bitcoin ile S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlardan hareketle Brent petrol, ons altın ve S&P 500 Endeksi'nin S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi için güvenli liman özelliklerine sahip olmadığı, Bitcoin'in ise S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi için riskten korunma amacıyla kullanılabileceği söylenebilmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçların tasarruflarını temiz enerji şirketlerine ait pay senetlerine yatırım yaparak değerlendirmek isteyenlere, riskten korunma stratejileri oluşturmak isteyenlere, portföy yöneticilerine yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, aozdemir@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9902-9174

1. Giriş

Son dönemlerde nüfus yoğunluğunun artması ve gelişen sanayileşme ile birlikte sera gazı salınımindaki artışlar küresel ısınmaya yol açarak iklim değişikliklerine sebep olmaktadır. Çevre bilincinin artmasıyla birlikte sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin önlenmesi için yüksek düzeyde karbon salınımı gerçekleştiren geleneksel fosil yakıtların yerine kullanılacak alternatif kaynakların üretimi ve kullanımının sağlanması önemli hale gelmiştir. Karbon salınımına ek olarak fosil yakıtların arzının sınırlı olması, petrol fiyatında yaşanan dalgalanmalar, teknolojik ilerlemeler de düşük karbon salınımına sahip temiz enerji kaynaklarının üretiminin desteklenmesini ve bu kaynaklara yatırımın artmasını gerektirmektedir (Wang vd., 2023:1289). Ayrıca 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması da karbon emisyonunun azaltılması yeşil enerjiye geçiş gibi konularda anlaşmanın taraflarına yol gösterici olmaktadır. BM İklim Değişikliği Konferansı'nda (COP21) imzalanan Paris Anlaşması'nın hedefi küresel ortalama sıcaklıktaki artışı sanayi öncesi seviyelere göre 2 °C artış seviyesi ile sınırlı tutmak hatta mümkünse 1,5°C ile sınırlamaktır (United Nations). Bu hedefi tutturabilmek için temiz enerji kullanımına geçişi sağlayabilmek ve temiz enerji üretiminin artırılması gerekmektedir. Temiz enerji yatırımlarının artırılması da kamu ve özel sektörün birlikte hareket etmesiyle mümkün olabilecektir. Bu anlamda temiz enerji şirketlerinin kurulması, ihtiyaç duydukları sermayenin sağlanması için bu şirketlerin borsalarda işlem görmesi, sermaye sağlayabilecekleri yeşil finansman araçlarının kullanılması oldukça önemlidir (Erdoğan vd., 2022:1). Bu doğrultuda pek çok temiz enerji şirketi borsalarda işlem görmeye başlamakta, bu şirketlerin pay senetlerini borsada takip edebilmek için temiz enerji endeksleri oluşturulmaktadır.

Borsalarda işlem görmeye başlayan temiz enerji şirketlerinin pay senetleri, temiz enerji endeksleri, temiz enerji yatırım fonları hem temiz enerji yatırımları için kaynak sağlamanın bir yolu hem de finansal piyasa katılımcıları için tasarruflarını değerlendirebilecekleri yeni finansal araçlardır. Çevreye duyarlı olan, yaptığı yatırımlarla hem çevreyi desteklemek isteyen hem de finansal çeşitlendirme yaparak tasarruflarını korumak isteyen finansal piyasa katılımcıları arasında oldukça popüler hale gelen temiz enerji endekslerinin performans değerlendirmesinin yapılması, diğer finansal varlıklarla ilişkilerinin belirlenmesi riskten korunma stratejilerinin belirlenebilmesi ve portföy çeşitlendirmenin yapılabilmesi için oldukça önemlidir.

Temiz enerji sektörünün gelişimi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olan geleneksel fosil enerji sektörünün piyasa dalgalanmaları özellikle yatırım ve sermaye piyasalarında temiz enerji getirileri ile ilgilidir. Örnek vermek gerekirse fosil enerji fiyatlarının düşük olduğu durumlarda temiz enerji geliştirmenin maliyetinin yüksek olması yatırımcıların temiz enerji yatırımlarını azaltabilir ve sonuç olarak da temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinin düşmesine yol açabilir. Tersi durumda fosil yakıt enerjisinin fiyatı daha yüksek olduğunda, temiz enerjiyi daha fazla keşfetmeye yönelik teşvikler daha güçlü olacak ve bu da temiz enerji şirketlerinin pay senedi fiyatlarının artmasına neden olacaktır (Xia vd., 2019:1-2, Liu ve Hamori, 2020: 1).

Temiz enerji sektörüyle ilgili olabilecek bir diğer varlık da hem bir üretim aracı hem de bir yatırım aracı olarak kullanılabilen altındır. Altın fiyatlarının temiz enerji pay senedi üzerindeki etkisinin araştırılmasının ardındaki sebep, altının sığınak ve korunma özellikleri tarafından belirlenmektedir. Sermaye piyasası kargaşası durumunda, yatırımcılar temiz enerji pay senedi portföylerine altını dahil ederek temiz enerji pay senetlerinin düşüş riskinden korunabilirler. Örneğin 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik sırasında %50 değer kaybına maruz kalan temiz enerji borsa endeksine yatırım yapanlar altın fiyatlarının yükseliş eğiliminde olması nedeniyle altın piyasalarına yatırım yaparak kayıplarını kısmen telafi edebilirdi. Bu nedenle, altın fiyatları ile temiz enerji pay senedi getirileri arasında bir ilişki olabileceği düşünülmektedir (He vd., 2021:2).

Son dönemde oldukça popüler olan bir diğer finansal varlık ise kripto para piyasalarıdır. İlk ve en popüler kripto para birimi olan Bitcoin işlemlerinin hacmi arttıkça Bitcoin ağı daha rekabetçi hale gelmektedir. Blokları doğrulayan ve Bitcoin madencilerini tazmin eden kripto algoritması daha karmaşık hale gelerek güç ve enerjinin oynaklığını tahmin etmeyi daha da zorlaştırmaktadır. British Broadcasting Channel'a (BBC) göre Cambridge akademisyenleri Bitcoin'in her yıl yaklaşık 121.36 terawatt-saat (TWh) elektrik tükettiğini tahmin etmektedir. Bu da 46 milyon nüfuslu Arjantin'in tüketiminden fazladır. Bu rapor kripto para birimlerinin geleceğinde finans ve enerji piyasalarının kritik rolünü göstermektedir (Attarzadeh ve Balcılar, 2022a:65185-65186).

Bu çalışmada temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinin diğer finansal varlıklar ile ilişkisini ortaya koyabilmek ve bu sayede temiz enerji piyasasında tasarruflarını değerlendirmek isteyen taraflara, riskten korunma stratejileri oluşturmak isteyenlere yardımcı olabilmek amaçlanmaktadır. Bu amaçla temiz enerji piyasasını temsilen hem gelişmiş hem de gelişmekte olan piyasalardan küresel temiz enerji ile ilgili işletmelerdeki şirketlerin performansını ölçmek

için tasarlanmış olan S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile en bilinen ve en popüler olan kripto para piyasasına yön veren Bitcoin, güvenli liman özelliğine sahip altın, fosil enerji piyasasını temsilen Brent petrol ve geleneksel pay piyasalarını temsilen de S&P 500 Endeksi seçilmiş ve bu değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiler araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda çalışmaların petrol ve temiz enerji arasındaki ilişkilere odaklandığı görülmekle birlikte son dönemlerde temiz enerji yatırımlarının artmasına bağlı olarak temiz enerji ile altın, petrol, kripto paralar arasındaki ilişkilerin araştırıldığı çalışmalarında artmaya başladığı görülmüştür. Bu anlamda yapılan çalışma temiz enerji, petrol, Bitcoin ve geleneksel pay senetleri ilişkisinin birlikte araştırıldığı sınırlı çalışmalardan biri olmaktadır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde yapılan literatür taramasına yer verildikten sonra çalışmanın metodolojisi sunulacak ve yapılan analiz sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilerek sonuç ve değerlendirme bölümünde literatür kapsamında ulaşılan bulgular değerlendirilecektir.

2. Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde temiz enerji piyasası ile en çok ilişkili olduğu düşünülen finansal varlıklar arasındaki ilişkilerin araştırıldığı çalışmalar kısaca özetlenecektir. Yapılan literatür taraması sonucunda bu çalışmaların genellikle temiz enerji ve petrol arasındaki ilişkileri araştırmaya odaklandığı sınırlı da olsa Bitcoin ve altın gibi diğer finansal varlıklarla ilişkilerin araştırıldığı çalışmaların da bulunduğu gözlemlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar şu şekildedir:

Henriques ve Sadorsky (2008), çalışmalarında alternatif enerji pay senedi fiyatları, teknoloji pay senedi fiyatları, petrol fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi 03.01.2001-30.05.2007 dönemi için Vektör Otoregresyon (VAR) modeliyle araştırmışlardır. Araştırma sonucunda teknoloji pay senedi fiyatları ve petrol fiyatlarının alternatif enerji pay senedi fiyatlarının Granger nedeni olduğunu, teknoloji pay senedi fiyatlarına yönelik bir şokun, alternatif enerji pay senedi fiyatları üzerinde, petrol fiyatlarına yönelik bir şoktan daha büyük bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Kumar vd. (2012), 22.04.2005-26.11.2008 dönemine ait temiz enerji pay senedi fiyatları, teknoloji pay senedi fiyatları, petrol fiyatları, karbon fiyatları ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi Vektör Otoregresyon (VAR) modelini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda petrol fiyatları ile teknoloji pay senedi fiyatlarının temiz enerji firmalarının pay senedi fiyatlarını ayrı ayrı etkilediğini, karbon fiyatları ile firmaların pay senedi fiyatları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını gözlemlemişlerdir.

Sadorsky (2012), petrol fiyatları ile temiz enerji şirketleri ve teknoloji şirketleri pay senedi fiyatları arasındaki volatilité yayılım ilişkisini BEKK, diagonal, CCC, DCC GARCH modellerini kullanarak 01.01.2001-31.12.2010 dönemi verileriyle araştırmıştır. Çalışma sonucunda temiz enerji şirketleri pay senedi fiyatlarının petrol fiyatlarından çok teknoloji pay senedi fiyatlarıyla daha yüksek korelasyon gösterdiğini bulmuştur.

Managi ve Okimoto (2013), petrol fiyatları, faiz oranı, temiz enerji pay senedi fiyatları ve teknoloji pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Markov-switching Vektör Otoregresif (MSVAR) modeliyle 0.01.2001-24.02.2010 dönemi için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda petrol fiyatlarında önemli artışların yaşandığı 2007 yılından sonra bir yapısal değişim yaşandığını ve bunun sonucunda petrol fiyatları ile temiz enerji fiyatları arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Reboredo (2015), petrol ve temiz enerji piyasaları arasındaki sistemik risk ve bağımlılığı 30.12.2005-12.12.2013 dönemi için araştırmıştır. Araştırma sonucunda petrol getirileri ile çeşitli küresel ve sektörel temiz enerji endeksleri arasında zamanla değişen anlamlı ortalama ve simetrik kuyruk bağımlılığı bulunduğunu belirlemiştir.

Bondia vd. (2016), petrol fiyatları, faiz oranları, alternatif enerji şirketleri ve teknoloji pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi 03.01.2003-05.06.2015 dönemi için Gregory ve Hansen (1996) ve Hatemi-J (2008) eşik eşbütünleşme testlerini uygulayarak analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşmenin bulunduğunu belirlemiştir. Nedensellik açısından, alternatif enerji şirketlerinin pay senedi fiyatlarının kısa vadede teknoloji pay senedi fiyatları, petrol fiyatları ve faiz oranlarından etkilendiğini, uzun vadede alternatif enerji pay senedi fiyatlarına doğru bir nedensellik bulunmadığını belirlemiştir.

Ahmad (2017), çalışmasında ham petrol fiyatları ile temiz enerji ve teknoloji şirketlerinin pay senedi fiyatları arasındaki volatilité yayılım ilişkisini BEKK, CCC, DCC, VARMA GARCH modelleri ve Diebold ve Yılmaz (2012) modellerini kullanarak 02.05.2005-30.04.2015 dönemi için incelemiştir. İnceleme sonucunda temiz enerji pay senetleri ve ham petrol fiyatlarının getiri ve oynaklık yayılımlarında teknoloji pay senetlerinin önemli bir rolü olduğunu, teknoloji ve temiz enerji endekslerinin ham petrol fiyatlarına getiri ve volatilité yayıcı konumunda olduklarını, temiz enerji pay senetlerinin teknoloji endeksinden ziyade ham petrol vadeli işlemleriyle birlikte kârlı bir riskten korunma fırsatı sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

Dutta (2017), alternatif enerji pay senedi getirilerindeki varyansın ham petrol oynaklık endeksi ile açıklanıp açıklanamayacağını 10.05.2007-30.06.2016 dönemi için gerçekleşen volatilité (RV) modeliyle araştırmıştır. Araştırma sonucunda ham petrol volatilité endeksinin yenilenebilir veya temiz enerji pay senedi getirileri üzerinde önemli etkisinin bulunduğunu tespit etmiştir.

Reboredo vd. (2017), petrol ve temiz enerji pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Wavelet analizi, zaman frekans alanında doğrusal ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testini kullanarak 01.01.2006-16.03.2015 dönemine ait verileri kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda genel ve sektörel temiz enerji endeksleri için kısa vadede petrol ve temiz enerji getirileri arasındaki bağımlılığın zayıf olduğunu; ancak uzun vadede özellikle 2008–2012 döneminde kademeli olarak güçlendiğini tespit etmişlerdir. Nedensellik testleri sonucunda ise daha yüksek frekanslarda doğrusal nedenselliğe karşı ve daha düşük frekanslarda tek yönlü ve çift yönlü doğrusal nedensellik lehine kanıtlara ulaşmışlardır. Buna karşılık, farklı zaman ufuklarında temiz enerji endekslerinden petrol fiyatlarına doğrusal olmayan nedenselliğe dair tutarlı kanıtlar ve petrolden temiz enerji fiyatlarına doğru karışık nedensellik kanıtlarına ulaşmışlardır.

Ferrer vd. (2018), Baruník ve Křehlík (2018) tarafından geliştirilen metodolojiyi kullanarak ABD temiz enerji şirketlerinin pay senedi fiyatları, ham petrol fiyatları ve bir dizi temel finansal değişken arasındaki bağlantının zaman ve frekans dinamiklerini 02.01.2003-29.09.2017 dönemi için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda ham petrol fiyatlarının kısa vadede veya uzun vadede temiz enerji şirketlerinin borsa performansının ana itici gücü olmadığını, alternatif enerji endüstrisinin geleneksel enerji piyasasından ayrıldığını belirlemişlerdir.

Lee ve Baek (2018), ham petrol fiyatlarının temiz enerji şirketlerinin pay senedi fiyatları üzerinde olumlu bir etkisinin olup olmadığını doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme (NARDL) yaklaşımını kullanarak Ocak 2002-Aralık 2016 dönemi için araştırmışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda petrol fiyatlarındaki değişikliklerin temiz enerji pay senedi fiyatları üzerinde asimetrik bir şekilde önemli, pozitif kısa vadeli bir etkisinin bulunduğunu; ancak bu kısa vadeli etkinin uzun vadede kalıcı olmadığını belirlemişlerdir.

Elie vd. (2019), temiz enerji pay senedi endekslerindeki aşırı düşüş hareketlerine karşı güvenli liman varlıkları olarak altın ve ham petrolün potansiyel rollerini 21.11.2003-30.03.2018 dönemi verilerini kopula yaklaşımıyla analiz ederek incelemişlerdir. İnceleme sonucunda hem ham

petrolün hem de altının temiz enerji endeksleri için zayıf güvenli liman varlıklarından başka bir şey olmadığını gözlemlemişlerdir. Bununla birlikte, aşırı piyasa hareketlerinde ham petrolün altına üstün olduğu WilderHill Temiz Enerji Endeksi için doğrulanırken, Küresel Temiz Enerji Endeksi için de altının petrole üstünlüğünü doğrulamışlardır.

Pham (2019), temiz enerji borsasının alt sektörleri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi 13.10.2010-21.08.2018 dönemi verilerini Diebold ve Yılmaz (2014) dinamik bağlantılılık modelini kullanarak araştırmıştır. Araştırma sonucunda petrol fiyatı ile temiz enerji borsası arasındaki ilişkinin, temiz enerji borsası alt sektörleri arasında büyük ölçüde değiştiğini tespit etmiştir. Biyoyakıt ve enerji yönetimi stokları petrol fiyatıyla en fazla bağlantıya sahipken rüzgâr, jeotermal, yakıt hücresi stokları ise petrol fiyatıyla en az bağlantıya sahip olan alt temiz enerji grubudur.

Uddin vd. (2019), 21.11.2003-29.12.2017 dönemine ait verileri cross-quantilogram (CQ) yaklaşımı ile analiz ederek temiz enerji pay senedi getirilerinin toplam pay senedi getirileri, petrol ve altın fiyatlarındaki değişimler ve döviz kurları üzerindeki niceliksel bağımlılığını incelemişlerdir. İnceleme sonucunda temiz enerji pay senedi getirilerinin petrol fiyatlarındaki ve toplam pay senedi endeksindeki değişikliklere asimetric pozitif bir bağımlılığı olduğunu ve uzun gecikmelerde bu bağımlılığın arttığını belirlemişlerdir. Döviz kurları ve altın getirilerinin temiz enerji pay senedi getirileri üzerinde aşırı piyasa koşullarında olumlu etkisinin bulunduğunu gözlemlemişlerdir.

Xia vd. (2019), çalışmalarında fosil enerji fiyat değişikliklerinin temiz enerji pay senedi getirileri üzerindeki etkisini Diebold ve Yılmaz (2014) dinamik bağlantılılık modeli vasıtasıyla 01.04.2008-10.07.2019 dönemi için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda fosil enerji-temiz enerji ağ sisteminin nispeten yüksek düzeyde karşılıklı bağımlılığa sahip olduğunu belirlemişlerdir. Elektrik piyasasının, geri dönüş bağlantılılık ağındaki temiz enerji getirilerindeki değişikliklere en büyük katkıyı yapan taraf gibi davrandığını, VaR bağlantılılık ağındaki temiz enerji getirilerindeki değişikliklere en çok petrol ve kömürün katkıda bulunduğunu belirlemişlerdir.

Foglia ve Angelini (2020), petrol fiyatı ve temiz enerji firmaları arasındaki volatilité bağlantısını 03.01.2011-25.06.2020 dönemi için Diebold ve Yılmaz (2012,2014) genelleştirilmiş VAR modeliyle araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Covid-19 salgını döneminde değişkenler arasındaki dinamik bağlantılılığın önemli ölçüde arttığını belirlemişlerdir. Ayrıca ham

petrol Covid-19 öncesi dönemde volatilité vericisi konumundayken salgının sonrasında volatilité alıcısı konumuna geçtiğini belirlemiştir.

Fuentes ve Herrera (2020), 16 temiz enerji pay senedinin gerçekleşen volatilité endeksleri ile iki önemli borsanın (S&P 500 ve STOXX50) ve iki emtia piyasasının (ham petrol ve altın) ima edilen oynaklık endeksleri arasındaki dinamik bağlantılılığı 03.06.2008-03.06.2019 dönemi için Diebold ve Yılmaz (2014) yaklaşımıyla araştırmışlardır. Araştırma sonucunda zımnî oynaklık endekslerinden temiz enerji pay senetlerine tek yönlü bir bağlantı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Nasreen vd. (2020), petrol fiyatları ile temiz enerji ve teknoloji şirketlerinin pay senedi getirileri arasındaki dinamik bağlantıyı incelemek için 29.12.2000-26.06.2017 dönemi verilerini DCC-GARCH, DECO-GARCH, Diebold ve Yılmaz (2012) zaman alanı, Baruník ve Křehlík (2018) frekans alanı, Wavelet modellerini kullanarak analiz etmişlerdir. Wavelet modeli zaman ve frekans ölçeklerinde petrol fiyatları ile temiz enerji pay senedi getirileri arasında ve petrol fiyatları ile teknoloji şirketlerinin pay senedi getirileri arasında zayıf derecede bir ilişki olduğunu göstermiştir. Sonuçlar volatilitenin teknoloji şirketlerinden petrol ve temiz enerji piyasalarına tüm frekanslarda ve tüm dönem boyunca iletildiğini göstermiştir.

Dawar vd. (2021), ham petrol ve temiz enerji pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi nicel tabanlı bir regresyon yaklaşımı kullanarak 31.03.2005-21.06.2019 dönemi için araştırmıştır. Araştırma sonucunda temiz enerji pay senedi getirilerinin ham petrol getirilerine bağımlılığının azaldığına dair bulgulara ulaşmışlardır. WTI petrol getirilerinin temiz enerji pay senedi getirileri üzerindeki gecikmeli etkisi genellikle anlamlı çıkmış, bu temiz enerji pay getirilerinin farklı piyasa koşullarında petrol getirilerine ilişkin yeni bilgilere farklı tepki verdiğini göstermiştir. Çeşitli piyasa koşullarında petrol getirilerinin temiz enerji pay senedi getirileri üzerindeki asimetric etkilerini de kontrol etmişler ve düşüş dönemlerinde negatif petrol getirilerinin güçlü bir etkisi ve yükseliş dönemlerinde önemsiz bir etkisi bulunduğunu belirlemiştir.

Geng vd. (2021), petrol fiyatı değişikliklerinin Avrupa temiz enerji şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki dinamik etkilerini 01.09.2009-07.06.2019 dönemi verilerini DCC-GARCH, Diebold ve Yılmaz (2014) yayılma endeksini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda ham petrol fiyatları ve temiz enerji pay senetlerindeki değişimlerin aynı yöne doğru hareket etmesine rağmen, petrol getirilerinin ham petrol-temiz enerji bağlantı sisteminde net bilgi alıcısı olarak hareket ettiğini belirlemiştir. Ham petrol getirileri ve temiz enerji şirketlerinin getirileri için bilgi bağımlılığının, zaman

değişimine bakılmaksızın nispeten yüksek bir seviyede kaldığını, petrol ve temiz enerji şirketlerinin getirileri için bilgi bağlantısında bariz bir asimetri bulunduğunu belirlemişlerdir.

He vd. (2021), 21.11.2003-30.01.2020 dönemine ait verileri QARDL yaklaşımıyla analiz ederek petrol fiyatları, altın fiyatları, ABD ve Avrupa ekonomilerindeki finansal stres değişimlerine karşı temiz enerji pay senedi getirilerini incelemektedir. Uzun vadeli sonuçlar, finansal stresin ABD ve Avrupa'nın temiz enerji hisse senedi endeksleri üzerinde daha düşük dilimlerde (yani düşük piyasa koşullarında) önemli ölçüde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Avrupa'nın temiz enerji stokları üzerinde daha yüksek ve son derece yüksek dilimlerde (piyasa yükselişe geçtiğinde) ve ABD'nin neredeyse tüm dilimlerde (yani düşüş, normal ve yükseliş piyasası koşullarında) altın fiyatları için olumsuz etkiler bulmuşlardır. Ancak, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ABD ve Avrupa'nın temiz enerji pay senedi getirilerini yüksek ve son derece yüksek oranlarda olumlu etkilemektedir. Ayrıca, ABD'nin petrol fiyatları ile temiz enerji pay senetleri arasındaki pozitif ilişki tüm dilimlerde bulunmuştur.

Nacem ve Karim (2021), Bitcoin ve yeşil finansal varlıklar arasındaki kuyruk bağımlılığını incelemek için 01.05.2013-19.07.2021 dönemine ait verileri ADCC-GARCH ve zamanla değişen optimal bağ (time-varying optimal copula-TVOC) yaklaşımıyla incelemişlerdir. İnceleme sonucunda Bitcoin ve yeşil finansal varlıklar arasındaki aşırı bağımlılığı karakterize eden çoklu kuyruk bağımlılık rejimleri bulunduğunu ve bağımlılık yapısının asimetrik ve zamanla değiştiğini gözlemlemişlerdir. Son olarak, yeşil finansal varlıkların Bitcoin için korunma etkinliği tüm yeşil varlıkların özellikle temiz enerjinin Bitcoin için etkili korumalar olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Angelini vd. (2022), 15.09.2011-25.05.2019 dönemine ait verileri kullanarak temiz enerji piyasaları ile petrol ve Bitcoin arasındaki bağımlılığı VaR çerçevesi için VAR modelini kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuçlar değişkenlerin risk yayılımı açısından oldukça entegre olduklarını, petrolden temiz enerjiye yayılmanın etkilerinin Paris Anlaşması'ndan önce bulunduğunu anlaşmadan sonra ise bulunmadığını göstermektedir.

Attarzadeh ve Balcılar (2022a), temiz enerji, Bitcoin, borsa ve ham petrol arasındaki dinamik ilişkiyi zamanla değişen parametrelili vektör otoregresyon (TVP-VAR) modelini kullanarak 11.11.2013-30.09.2021 dönemi için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda temiz enerji ve geleneksel borsaların getiri açısından Bitcoin ve petrole şoklar ilettiğini; volatilité açısından ise Bitcoin ve petrolden şoklar aldığını belirlemişlerdir. Ayrıca Bitcoin ve diğer

finansal piyasaların kriz olmayan dönemlerde zayıf bir şekilde bağlantılı olduğunu; 2018'deki büyük kripto para birimi çöküşünde ve 2020'deki Covid-19 salgını gibi kriz dönemlerinde bağlantıların güçlendiğini ortaya koymuşlardır.

Attarzadeh ve Balcılar (2022b), temiz enerji, adi pay senedi, petrol ve teknoloji piyasalarının bağlantılılığını Diebold ve Yılmaz (2012) yayılma endeksi yaklaşımıyla Eylül 2007-Şubat 2020 dönemi için analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda petrol ve temiz enerji piyasalarının çift yönlü volatilitte yayılımına sahip olduğunu, petrol piyasasının net bir volatilitte alıcısı olduğunu, kriz dönemlerinde volatilitte yayılma endeksinin yükseldiğini belirlemişlerdir.

Attarzadeh ve Balcılar (2022c), Bitcoin, WilderHill Temiz Enerji Endeksi, S&P 500 ve West Texas Intermediate (WTI) ham petrol arasındaki getiri ve gerçekleşen volatilitte yayılmalarını 11.1.2013-30.09.2021 dönemi için TVP-VAR yöntemiyle incelemişlerdir. İnceleme sonucunda temiz enerji ve geleneksel pay senetlerinin getiri şoklarını Bitcoin ve petrole ilettiğini, Bitcoin'in petrolden volatilitte şoklarını aldıklarını belirlemişlerdir.

Erdoğan vd. (2022), temiz enerji pay senetleri ile değerli metal fiyatları arasındaki bağlantıyı Candelon ve Tokpavi (2016) tarafından önerilen Granger dağılımda nedensellik testini kullanarak 01.01.2001-12.12.2021 dönemi için araştırmışlardır. Analiz sonucunda dağılımın orta ve sol kuyruğundaki temiz enerji pay senedi getirilerinden değerli metal fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik bağı olduğunu, dağılımın sağ kuyruğundaki değişkenler arasında güçlü geri besleme bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar, temiz enerji pay senedi fiyatlarının değerli metal fiyatlarını etkilemede avantajlı olduğunu ve temiz enerji pay senedi yatırımlarının aşağı yönlü riskinden korunmak için değerli metallerin kullanılmayacağını göstermiştir.

Fu vd. (2022), çalışmalarında finansal stres, emtia fiyat oynaklığı (petrol, doğal gaz, altın) ve temiz enerji pay senedi piyasası (S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi) arasındaki ilişkiyi 01.01.2008-30.04.2021 dönemi verilerini Kantil Otoresif Dağıtılmış Gecikme (QARDL) yaklaşımının gelişmiş metodolojisini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda artan finansal stres endeksi ile petrol ve altın fiyatlarının temiz enerji pay senetlerinin performansını kısa ve uzun vadede önemli ölçüde azalttığını, doğalgazın ise temiz enerji pay senetlerini sadece uzun vadede olumlu etkilediğini, kısa vadede ise önemli bir etkisinin bulunmadığını belirlemişlerdir.

Gustafsson vd. (2022), temiz enerji pay senedi endeksleri ile enerji metallerinin arasındaki ilişkiyi 31.03.2011-23.04.2021 dönemi için DCC-GARCH, Baur ve McDermott (2010), Baur ve Lucey (2010) yöntemlerini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Kobalt dışındaki tüm enerji metallerinin temiz enerji pay senedi endeksleri ile önemli bir pozitif bağlantıya sahip olduğunu ve bu tür ilişkilerin yüksek oynaklık dönemlerinde geçerli olduğunu gözlemlemişlerdir. İncelenen enerji metallerinin hiçbirinin temiz enerji hisse senedi piyasaları için bir korunma görevi görmediğini, altın ve gümüşün belirli temiz enerji pay senedi endeksleri için koruma görevi gördüğünü ortaya koymuşlardır.

Li ve Meng (2022) yeni kripto para birimleri ile temiz enerji borsaları arasındaki zaman ve frekans bağlantısını değerlendirebilmek için 07.08.2015-26.03.2021 dönemi verilerinin Baruník ve Křehlík (2018) yöntemiyle analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları temiz enerji stoklarının bağlantılılık sisteminde ana yayılma katkısı olduğunu ve kısa vadeli yayılmaların uzun vadeli emsallerine hakim olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, portföy tasarımında yatırımcıların kısa vadeli işlemlerle daha fazla kâr elde edebileceğini ve büyük bir kısmını kripto para birimlerine yatırarak portföyleri optimize edebileceklerini tespit etmişlerdir.

Ren ve Lucey (2022), temiz enerji pay senetlerinin kirli veya temiz kripto para birimleri için güvenli bir liman olup olmadığını araştırdığı çalışmalarında 01.01.2018-17.09.2021 dönemi verilerini DCC-GARCH, Diebold ve Yilmaz (2014) dinamik bağlantılılık modellerini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda temiz enerji pay senetlerinin her iki tür kripto para için de doğrudan bir korunma olmadığını; ancak aşırı düşüş piyasalarında her ikisi için de en azından zayıf bir güvenli liman olarak hizmet ettiğini gözlemlemişlerdir. Ayrıca, temiz enerjinin, artan belirsizlik sırasında temiz kripto para birimlerine göre kirli kripto para birimleri için güvenli bir sığınak olma olasılığının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Tiwari vd. (2023), Kantil VAR modelini kullanarak Bitcoin fiyatının zamanla değişen yayılma etkileri ile temiz ve yenilenebilir enerji pay senetleri arasındaki bağlantılılığı 01.01.2014-18.10.2022 dönemi için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Bitcoin'in net bir şok alıcısı olarak hareket ettiğini, aşırı olaylar altında Bitcoin getirileri ile temiz enerji pay senedi getirileri arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğunu belirlemişlerdir.

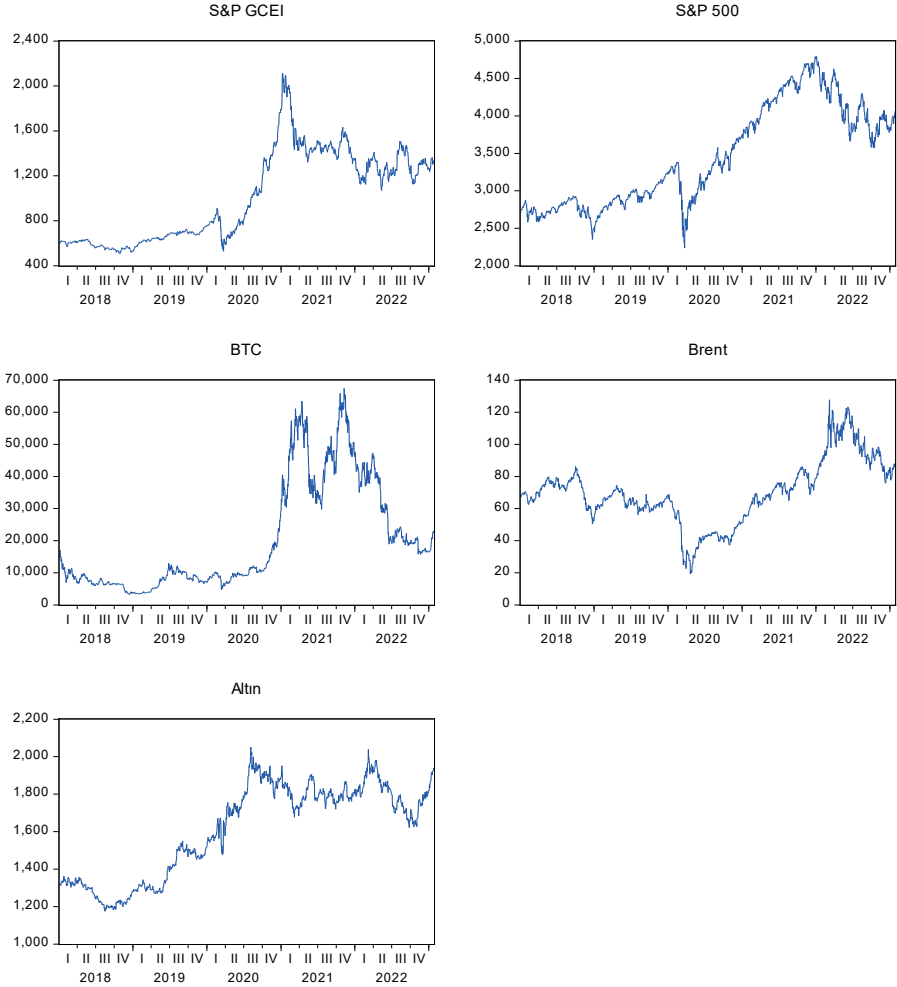
3. Veri Seti, Metodoloji ve Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde temiz enerji piyasası ve diğer finansal varlıklar arasındaki ilişkilerin araştırılabilmesi için kullanılan veri setine, araştırma yöntemine ve yapılan analiz sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilecektir.

3.1. Veri Seti

Temiz enerji piyasası ile diğer finansal varlıklar arasındaki ilişkileri araştırabilmek için temiz enerji piyasasını temsilen S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi (S&P GCEI) kullanılmıştır. Küresel Temiz Enerji Endeksi gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalardan güneş, rüzgâr, hidro, biyokütle ve diğer yenilenebilir kaynaklardan enerji üreten şirketlerin yanı sıra temiz teknoloji üreten ve sağlayan şirketlerin performansını ölçmek için tasarlanmıştır (S&P Dow Jones Indices, 2023). Çeşitli finansal piyasaları temsilen hem emtia olarak kullanılabilen hem de yatırım aracı olarak kullanılabilen ons altın, en çok bilinirliğe sahip kripto para birimi olan Bitcoin, temiz enerji piyasaları ile en çok ilişkiye sahip olduğu düşünülen fosil yakıtları temsilen Brent petrol ve geleneksel pay senedi piyasalarını temsilen de S&P 500 Endeksi kullanılan diğer değişkenlerdir. Çalışmada 02.01.2018-27.01.2023 dönemine ait değişkenlerin kapanış fiyatları kullanılmıştır. Araştırmayı yapabilmek için kullanılan S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'ne ait veriler "spglobal.com" adresinden, diğer değişkenlere ait veriler de "finance.yahoo.com" adresinden elde edilmiştir. Çalışmada değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirleyebilmek için Carrion-i Silvestre vd. (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök testi, değişkenler arasında uzun dönemli hareket etme eğiliminin bulunup bulunmadığını belirleyebilmek için Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme testi ve değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirleyebilmek için Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik testleri kullanılmıştır. Bu analizlere başlamadan önce çalışmada kullanılan değişkenlerin düzey değerlerine ait zaman yolu grafikleri aşağıda verilmiştir.

Şekil 1. Değişkenlere Ait Zaman Yolu Grafikleri



Şekil 1’de yer alan grafikler incelendiği zaman S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi, S&P 500 Endeksi ve Brent petrol fiyatlarının 2019 yılının sonlarında ani bir fiyat düşüşü yaşadığı ve 2020 yılının ortalarından itibaren ise fiyatların yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu durumun yaşanmasında 2019 yılının Aralık ayında Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisinin etkili olduğu düşünülmektedir. Bitcoin grafiğine bakıldığı zaman Bitcoin fiyat yükselişlerinin 2020 yılının son dönemlerinde artış gösterdiği, 2021 yılında bir fiyat düşüşü yaşanmasına rağmen fiyatların tekrar yükseldiği ve 2021 yılının sonundan itibaren düşüş eğilimi gösterdiği görülmektedir. Altın fiyatlarının grafiğine bakıldığında altın fiyatlarının 2018 yılından

itibaren yükseliş eğiliminde olduğu ve ilerleyen dönemlerde de yüksek fiyat seviyesini koruduğu görülmektedir. Covid-19 dönemi ve ardından yaşanan Rusya-Ukrayna savaşının ekonomik belirsizlikleri artırdığı ve altının kriz dönemlerinin güvenli limanı olduğu düşünüldüğünde bu fiyat yükselişinin oldukça olağan olduğu düşünülmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin zaman serisi özelliklerini belirleyebilmek için aşağıda yer alan Tablo 1’de değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	S&P GCEI	S&P 500	BTC	Brent	Altın
Ortalama	1011.958	3456.627	20317.58	69.982	1610.646
Medyan	904.550	3298.460	11140.60	68.710	1710.200
Maksimum	2113.520	4796.560	67527.90	127.980	2051.500
Minimum	507.370	2237.400	3228.700	19.330	1176.200
Standart Sapma	398.350	666.911	16863.72	19.811	247.198
Çarpıklık	0.405	0.330	1.033	0.240	-0.321
Basıklık	1.958	1.704	2.747	3.227	1.598
Jarque-Bera	134.525 (0.000)***	163.196 (0.000)***	334.356 (0.000)***	21.796 (0.000)***	183.361 (0.000)***
Gözlem Sayısı	1852	1852	1852	1852	1852

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere bakıldığı zaman ons altın değişkeninin negatif ve sola çarpık, diğer değişkenlerin ise pozitif ve sağa çarpık olduğu görülmektedir. Değişkenlerin basıklık değerlerine bakıldığı zaman bu değişkenlerin sivri bir dağılıma sahip olduğu, bu sonuçlardan hareketle değişkenlerin normale yakın bir dağılım özelliğine sahip olmalarına karşın Jarque Bera test istatistiği sonuçları serilerin normal dağılım sergilemediğini göstermektedir.

3.2. Metodoloji

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait Şekil 1’de verilen grafiklerden serilerin yapısal kırılmalar içerdiği belirlenmiştir. Bu yüzden Küresel Temiz Enerji Endeksi ve finansal varlıklar arasındaki uzun dönemli ilişkileri serilerde mevcut olan yapısal kırılmaları da dikkate alarak araştırabilmek için Maki (2012) tarafından geliştirilen bilinmeyen sayıda kırılmaya izin veren Maki eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Bu yöntemi kullanabilmek için analize tabi tutulacak olan bütün serilerin I(1) seviyesinde durağan olması gerekmektedir. Birden fazla kırılmaya izin veren eş bütünleşmeyi test etmek için aşağıdaki regresyon modelleri kullanılmaktadır.

Sabit terimde kırılmaya izin verilen trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + u_t \quad (1)$$

Sabit terimde ve eğimde kırılmaya izin verilen trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (2)$$

Sabit terimde ve eğimde kırılmaya izin verilen trendli model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (3)$$

Sabit terimde, eğimde ve trendde kırılmaya izin verilen model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (4)$$

Denklemden $t = 1, 2, \dots, T$ dir. y_t ve $x_t = x_{1t}, \dots, x_{mt}$ gözlemlenebilir I(1) değişkenlerini belirtmekte ve u_t denge hatasını temsil etmektedir. y_t bir skaler ve $x_t = x_{1t}, \dots, x_{mt}$ bir $mx1$ vektörüdür. Bir $(nx1)$ vektör z_t 'nin $z_t = (y_t, x_t) = z_{t-1} + \epsilon_t$ tarafından üretildiğini varsayılmakta, burada ϵ_t sıfır ortalamalı, pozitif belirli varyans-kovaryans matrisi Σ ve bazı $s > 4$ için $E|\epsilon_t|^s < \infty$ 'dir. $\mu, \mu_i, \gamma, \gamma_i, \beta' = (\beta_1, \dots, \beta_m), \beta'_i = (\beta_{i1}, \dots, \beta_{im})$ gerçek parametrelerdir. $D_{i,t}$ terimi $t > T_{Bi}$ ise 1 aksi takdirde 0 değerini alır; burada k maksimum kırılma sayısını T_{Bi} ise kırılma zaman dilimini göstermektedir (Maki, 2012:1-2).

Küresel Temiz Enerji Endeksi ve finansal varlıklar arasındaki ilişkilerin yönünü belirleyebilmek ve kısa dönemli ilişkileri araştırabilmek için de Granger temelli Hacker ve Hatemi-J (2012) tarafından önerilen Bootstrap Nedensellik testi kullanılmaktadır. Bu test Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından önerilen Bootstrap Nedensellik testinin geliştirilmiş halidir. Hacker ve Hatemi-J (2006) Bootstrap Nedensellik testinde en uygun gecikme uzunluğu dışsal olarak belirlenirken bu testte en uygun gecikme uzunluğu içsel olarak belirlenmektedir. Hacker ve Hatemi-J (2012) testi kritik değerleri bootstrap yöntemini kullanarak belirlemekte, bu sayede de hataların dağılımı ve bu hatalardaki ARCH etkilerine karşı daha dirençli bir tahmin elde edilmektedir. Ayrıca bu test serilerin entegrasyon derecelerini de dikkate almakta, yani seriler durağan ya da birim köke sahip seriler olsalar bile analiz geçerliliğini korumaktadır. Bunlara ek olarak Hacker ve Hatemi-J (2012) Nedensellik testi küçük örneklerde de kullanılabilir (Hacker ve Hatemi-J, 2012:145-146).

Hacker ve Hatemi-J (2012), tarafından geliştirilen nedensellik testi k boyutlu Gecikmesi Dağıtılmış Vektör modeli, $Var(k)$, önermektedir:

$$y_t^* = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 y_{t-1} + \dots + \hat{B}_k y_{t-k} + \hat{u}_t^* \quad (5)$$

Denklemdede y_t , B_0 ve u_t $nx1$ boyutlu vektörleri temsil etmekte B_i ($i > 1$) ise parametre vektörüdür. Hata terimi vektörü u_t bağımsız özdeşçe dağılmış (IID) yapıdadır. $k = 0, \dots, K$ da yer alan K maksimum gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Hacker ve Hatemi-J Bootstrap Nedensellik testinin hipotezi H_0 : "**Granger nedeni değildir**" şeklinde kurulmaktadır. Hesaplanan Wald istatistiği, bootstrap kritik değerinden daha büyükse, α düzeyindeki sıfır H_0 hipotezi reddedilir (Hacker ve Hatemi-J, 2012:148).

3.3. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi (S&P GCEI) ile ons altın, Brent petrol, Bitcoin ve S&P 500 Endeksi arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için yapılan analiz sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilecektir. Çizdirilen grafikler sonucunda değişkenlerin yapısal kırılmalara sahip olduğu gözlemlendiği için değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirleyebilmek için Carrion-i Silvestre vd. (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök testi uygulanmıştır. Aşağıda verilen Tablo 2'de serilerin düzey değerlerine ve birinci farklarına uygulanan birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2. Carrion-i Silvestre vd. (2009) Çoklu Yapısal Kurulumlu Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzyey Değerleri					Kırılma Tarihleri
	P_T	MP_T	MZ_α	MSB	MZ_T	
S&P GCEI	14.0976 [9.4577]	12.4129 [9.4577]	-35.5376 [-45.9559]	0.1186 [0.1044]	-4.2152 [-4.7720]	25.12.2018 28.06.2020 06.01.2021 19.07.2021 23.02.2022
S&P 500	13.4114 [9.2738]	12.1709 [9.2738]	-38.0784 [-47.1030]	0.1129 [0.1030]	-4.2996 [-4.8323]	25.12.2018 03.07.2019 23.03.2020 01.11.2020 04.01.2022
BTC	12.3785 [7.5541]	11.0074 [7.5541]	-28.5280 [-41.3117]	0.1321 [0.1098]	-3.7706 [-4.5372]	12.03.2020 07.10.2020 13.04.2021 08.11.2021 12.06.2022
Brent	20.3273 [9.2381]	19.6113 [9.2381]	-22.5762 [-47.3145]	0.1488 [0.1024]	-3.3596 [-4.8484]	09.07.2018 15.09.2019 31.03.2020 21.08.2021 08.03.2022
Altın	14.4403 [8.7915]	12.9213 [8.7915]	-33.9343 [-46.6382]	0.1190 [0.1027]	-4.0400 [-4.8336]	18.08.2018 20.02.2019 21.03.2020 05.01.2021 08.03.2022
ΔS&P GCEI	1.0016 [8.5442]	0.9307 [8.5442]	-426.5918 [-45.5358]	0.0342 [0.1040]	-14.6032 [-4.7719]	-
ΔS&P 500	1.6400 [9.2665]	1.5830 [9.2665]	-280.1707 [-46.7539]	0.0422 [0.1030]	-11.8338 [-4.8259]	-
ΔBTC	0.9873 [8.6435]	0.9335 [8.6435]	-424.4733 [-45.1026]	0.0343 [0.1048]	-14.5679 [-4.7463]	-
ΔBrent	2.0265 [9.3572]	1.8796 [9.3572]	-245.9516 [-47.9453]	0.0450 [0.1017]	-11.0857 [-4.8851]	-
ΔAltın	1.5107 [8.9178]	1.3582 [8.9178]	-306.3364 [-46.0565]	0.0404 [0.1037]	-12.3760 [-4.7881]	-

Tablo 2’de sunulan Carrion-i Silvestre vd. (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök testi sonuçlarına bakıldığında zaman serilerinin düzey değerlerindeki test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olduğu yani değişkenlerin birim kök içerdiği belirlenmiştir. Değişkenlerin birinci farkları alındığında ise test istatistiklerinin kritik değerlerden küçük olduğu ve değişkenlerin birinci farklarında durağanlaştığı görülmektedir. Değişkenlerin I(1) seviyesinde durağan olduğu belirlendikten sonra değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğini belirleyebilmek için değişkenlerde ortaya çıkan yapısal kırılmaları da dikkate alan Maki (2012) eşbütünleşme testi uygulanmış ve ulaşılan sonuçlar aşağıda yer alan Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Modeller	Test İstatistiği	Kritik Değerler			Kırılma Tarihleri
		%1	%5	%10	
Model 0	-6.1605**	-6.640	-6.132	-5.892	19.02.2020 21.01.2021 15.10.2021 21.01.2022
Model 1	-5.2945	-7.053	-6.494	-6.220	19.02.2020 21.01.2021 14.07.2021 22.10.2021 28.01.2022
Model 2	-8.9015***	-7.021	-6.520	-6.242	20.03.2020
Model 3	-7.9358***	-7.400	-6.911	-6.649	07.04.2018
***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Kritik değerler Maki (2012) çalışmasından elde edilmiştir.					

Tablo 3’te sunulan Maki (2012) eşbütünleşme testi sonuçlarına bakıldığında zaman model 1 hariç olmak üzere model 0-2-3’te test istatistik değerlerinin kritik değerlerden küçük olduğu görülmekte dolayısıyla model 0-2-3 sonuçlarına göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu yani değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri söylenebilmektedir. Bu sonuçlardan hareketle uzun dönemli yatırım planları yapılırken S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile Brent petrol, Bitcoin, Altın, S&P 500 Endeksi’ne birlikte yatırım yapılmaması gerektiği söylenebilmektedir. 2018 yılında ABD-Çin ticaret savaşı, Brexit gelişmeleri, Fed’in faiz artırımı kararları dünya ekonomisini oldukça etkilemiştir. 2020 yılında Covid-19 pandemisinin etkileri yaşanırken tedarik zincirlerinin bozulması, üretimin aksamasıyla birlikte ekonomide ciddi sıkıntılar yaşanmıştır. 2021 yılında

aşının bulunmasıyla birlikte piyasalar rahatlamaya başlasa da ortaya çıkan yeni varyantlar piyasaları tedirgin etmeye devam etmiş, küresel tedarik zincirinde yaşanan aksamalar fiyatlar üzerinde baskı oluşturmuş, enerji maliyetlerindeki yükseliş ve pandeminin etkisini azaltmak için uygulanan para politikaları ABD enflasyonunun yükselmesine neden olmuştur. Her ne kadar 2021 yılında piyasalarda bu olaylar yaşansa da piyasalar toparlanmaya başlamıştır. Ancak 2022 yılında yaşanan Rusya ve Ukrayna savaşı piyasalardaki belirsizlik ortamının devam etmesine neden olmuştur.

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlendikten sonra değişkenler arasındaki ilişkilerin yönünü ve kısa dönemli ilişkileri belirleyebilmek için Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	Wald Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerleri		
		%1	%5	%10
<i>S&P GCEI → S&P 500</i>	12.637***	9.320	5.964	4.549
<i>S&P 500 → S&P GCEI</i>	7.652**	9.370	6.065	4.629
<i>S&PGCEI → BTC</i>	2.528	9.115	6.032	4.619
<i>BTC → S&P GCEI</i>	4.101	9.691	6.197	4.657
<i>S&PGCEI → Brent</i>	1.503	9.274	5.939	4.534
<i>Brent → S&P GCEI</i>	32.686***	9.347	6.078	4.582
<i>S&PGCEI → Altın</i>	1.207	9.700	6.217	4.673
<i>Altın → S&P GCEI</i>	35.980***	9.524	6.055	4.645

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

Tablo 4'te sunulan Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında zaman S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile S&P 500 Endeksi arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Brent petrol ve altın fiyatlarından S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'ne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Bu sonuç Brent petrol fiyatları ile ons altında meydana gelen fiyat hareketlerinin S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'nde meydana gelen fiyat hareketleri üzerinde etkili olduğu anlamına gelmektedir. S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile Bitcoin fiyatları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Bu sonuç kısa dönemde Bitcoin'in S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi için korunma sağlayabileceği ve bu iki değişkenin portföy içerisinde birlikte yer alabileceği anlamına gelmektedir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Son dönemlerde yaşanan küresel ısınma ve iklim değişiklikleri çevreyi korumak için temiz enerji kaynaklarının kullanımının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. 2016 yılında uygulanmaya başlanan Paris Anlaşması da devletlerin bu konuyu ciddiye aldıkları ve artık fosil yakıtlarından kaynaklanan karbon salınımını en aza indirmek için yavaş yavaş daha az karbon salınımına neden olan temiz enerji kaynaklarının üretimi ve kullanımı için gerekli önlemleri almaya başladıkları bir sürecin başlangıcı olmuştur. Temiz enerji yatırımlarının yapılabilmesi için gerekli olan finansal desteğin sağlanması kamunun desteğini gerektirmekle birlikte ihtiyaç duyulan sermayenin sağlanabilmesi için sermaye piyasalarında temiz enerjiye yönelik finansal ürünlerin de bulunması sermayeye ulaşım noktasında kolaylık sağlamaktadır. Bu finansal ürünler hem temiz enerji şirketlerinin ihtiyaç duydukları sermayeye ulaşmanın bir yolu hem de çevreyi korumak isteyen, çevresel kirliliğe duyarlı olan tarafların bu şirketleri desteklemesinin bir yoludur. Aynı zamanda bu yeni finansal ürünler tasarruf sahiplerinin tasarruflarını değerlendirebilecekleri, portföy çeşitlendirmesi yapabilecekleri, riskten korunma stratejileri oluşturabilecekleri yeni bir yatırım aracı olarak oldukça dikkat çekmektedir. Bu anlamda finansal piyasalarda işlem gören temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinin fiyat hareketlerinin ne yönde olduğunu, bu pay senetlerinin hangi finansal varlıklar ile ilişkili olduğunu bilmesi oldukça önemlidir.

Bu çalışmada küresel temiz enerji şirketlerinin performanslarının izlenebilmesi için hesaplanan S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'nin çeşitli finansal varlıklarla olan ilişkisi Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme testi, Hacker ve Hatemi-J (2012) Bootstrap Nedensellik testi ile araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişkilerin araştırıldığı eş bütünleşme testi sonucunda S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'nin Brent petrol, ons altın, Bitcoin ve S&P 500 Endeksi ile birlikte hareket ettiği bu değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin bulunduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirleyebilmek ve kısa dönemli ilişkileri inceleyebilmek için yapılan nedensellik testi sonucunda ise S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile S&P 500 Endeksi arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç temiz enerji pay senetleri ve geleneksel pay senetlerinin karşılıklı olarak birbirlerini etkiledikleri anlamına gelmektedir. Brent petrol ve ons altın fiyatlarından S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'ne doğru tek

yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu, yani Brent petrol ve ons altın fiyatlarında olan fiyat hareketlerinin S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi'nin fiyatlarını etkilediği söylenebilmektedir. Bu durum fosil yakıtların fiyatlarının yükselmesinin alternatif enerji kaynaklarına yönelimi artırdığı bunun da temiz enerji şirketlerinin pay senedi fiyatlarını artırdığı anlamına gelmektedir. Fosil yakıtların fiyatlarının düştüğü durumlarda da fosil yakıtlara bir yönelim olacak temiz enerji kaynaklarına yönelim azalacaktır. Ons altın fiyatlarında düşüş olduğu durumlarda tasarruf sahiplerinin alternatif piyasalara yöneldiği düşünüldüğünde temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinde fiyat yükselişleri olması muhtemeldir. Tersisi durumda ons altın fiyatları yükseldiği zaman da temiz enerji şirketlerinin pay senetlerinden sermaye çıkışı olması da olağandır. Bu sonuçlar S&P 500, Brent petrol ve ons altının S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi için güvenli liman özelliklerine sahip olmadığı anlamına gelmektedir. S&P Küresel Temiz Enerji Endeksi ile Bitcoin arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Bu sonuç her iki değişkenin fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız olduğu, Bitcoin'in Küresel Temiz Enerji Endeksi için riskten korunma aracı olarak kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar Henriques ve Sadorsky (2008), Kumar vd. (2012), Managi ve Okimoto (2013), Reboredo (2015), Bondia vd. (2016), Dutta (2017), Reboredo (2017), Lee ve Baek (2018), Elie vd. (2019), Pham (2019), Uddin vd. (2019), Xia vd. (2019), Foglia ve Angelini (2020), Fuentes ve Herrera (2020), Nasreen vd. (2020), Dawar vd. (2021), Geng vd. (2021), He vd. (2021), Fu vd. (2022), Li ve Meng (2022) tarafından yapılmış çalışmalardaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçların sermaye piyasalarında yatırım yapanlar, riskten korunma stratejileri oluşturanlar, portföy çeşitlendirmesi yapmak isteyenler için yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmad, W. (2017). On the dynamic dependence and investment performance of crude oil and clean energy stocks. *Research in International Business and Finance*, 42, 376-389. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.140>
- Angelini, E., Birindelli, G., Chiappini, H., & Foglia, M. (2022). Clean energy indices and brown assets: an analysis of tail risk spillovers through the VAR for VaR model. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2105788>
- Attarzadeh, A., & Balcilar, M. (2022a). On the dynamic return and volatility connectedness of cryptocurrency, crude oil, clean energy, and stock markets: a time-varying analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(43), 65185-65196. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20115-2>
- Attarzadeh, A., & Balcilar, M. (2022b). On the Dynamic Connectedness of the Stock, Oil, Clean Energy, and Technology Markets. *Energies*, 15(5), 1893, 1-18. <https://doi.org/10.3390/en15051893>
- Attarzadeh, A., & Balcilar, M. (2022c). The Dynamic Linkage Among Bitcoin, Clean Energy and Stock Market: Evidence by TVP-VAR. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-20. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1156577/v1>
- Baruník, J., & Křehlík, T. (2018). Measuring the frequency dynamics of financial connectedness and systemic risk. *Journal of Financial Econometrics*, 16(2), 271-296. <https://doi.org/10.1093/jffinec/nby001>
- Baur, D.G. & Lucey B.M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *Financ Rev*, 45(2), 217-229. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x>
- Baur, D.G. & McDermott, T.K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *J Bank Finance*, 34(8), 1886-1898. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.12.008>
- Bondia, R., Ghosh, S., & Kanjilal, K. (2016). International crude oil prices and the stock prices of clean energy and technology companies: Evidence from non-linear cointegration tests with unknown structural breaks. *Energy*, 101, 558-565. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.02.031>
- Candelon, B., & Tokpavi, S. (2016). A nonparametric test for granger causality in distribution with application to financial contagion. *Journal of Business & Economic Statistics*, 34(2), 240-253. <https://doi.org/10.1080/07350015.2015.1026774>
- Carrion-i-Silvestre, J. L., Kim, D., & Perron, P. (2009). GLS-based unit root tests with multiple structural breaks under both the null and the alternative hypotheses. *Econometric theory*, 25(6), 1754-1792.
- Dawar, I., Dutta, A., Bouri, E., & Saeed, T. (2021). Crude oil prices and clean energy stock indices: Lagged and asymmetric effects with quantile

- regression. *Renewable Energy*, 163, 288-299. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.08.162>
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of forecasting*, 28(1), 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of econometrics*, 182(1), 119-134. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.04.012>
- Dutta, A. (2017). Oil price uncertainty and clean energy stock returns: New evidence from crude oil volatility index. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1157-1166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.050>
- Elie, B., Naji, J., Dutta, A., & Uddin, G. S. (2019). Gold and crude oil as safe-haven assets for clean energy stock indices: Blended copulas approach. *Energy*, 178, 544-553. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.04.155>
- Erdoğan, S., Gedikli, A., Çevik, E. İ., Erdoğan, F., & Çevik, E. (2022). Precious metals as safe-haven for clean energy stock investment: Evidence from nonparametric Granger causality in distribution test. *Resources Policy*, 79, 102945, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102945>
- Ferrer, R., Shahzad, S. J. H., López, R., & Jareño, F. (2018). Time and frequency dynamics of connectedness between renewable energy stocks and crude oil prices. *Energy Economics*, 76, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.09.022>
- Foglia, M., & Angelini, E. (2020). Volatility connectedness between clean energy firms and crude oil in the COVID-19 era. *Sustainability*, 12(23), 9863, 1-22. <https://doi.org/10.3390/su12239863>
- Fu, Z., Chen, Z., Sharif, A., & Razi, U. (2022). The role of financial stress, oil, gold and natural gas prices on clean energy stocks: global evidence from extreme quantile approach. *Resources Policy*, 78, 102860. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102860>
- Fuentes, F., & Herrera, R. (2020). Dynamics of connectedness in clean energy stocks. *Energies*, 13(14), 3705, 1-18. <https://doi.org/10.3390/en13143705>
- Geng, J. B., Liu, C., Ji, Q., & Zhang, D. (2021). Do oil price changes really matter for clean energy returns?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, 111429, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111429>
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Practitioners corner: tests for cointegration in models with regime and trend shifts. *Oxford*

- bulletin of Economics and Statistics*, 58(3), 555-560. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1996.mp58003008.x>
- Gustafsson, R., Dutta, A., & Bouri, E. (2022). Are energy metals hedges or safe havens for clean energy stock returns?. *Energy*, 244, 122708, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122708>
- Hacker, R.S. and Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-500. <https://doi.org/10.1080/00036840500405763>
- Hacker, S., & Hatemi-J, A. (2012). A bootstrap test for causality with endogenous lag length choice: theory and application in finance. *Journal of Economic Studies*, 39(2), 144-160. <https://doi.org/10.1108/01443581211222635>
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical economics*, 35(3), 497-505. <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0175-9>
- He, X., Mishra, S., Aman, A., Shahbaz, M., Razzaq, A., & Sharif, A. (2021). The linkage between clean energy stocks and the fluctuations in oil price and financial stress in the US and Europe? Evidence from QARDL approach. *Resources Policy*, 72, 102021, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102021>
- Henriques, I., & Sadorsky, P. (2008). Oil prices and the stock prices of alternative energy companies. *Energy Economics*, 30(3), 998-1010. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.11.001>
- Kumar, S., Managi, S., & Matsuda, A. (2012). Stock prices of clean energy firms, oil and carbon markets: A vector autoregressive analysis. *Energy Economics*, 34(1), 215-226. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.03.002>
- Lee, D., & Baek, J. (2018). Stock prices of renewable energy firms: are there asymmetric responses to oil price changes?. *Economies*, 6(4), 59, 1-8. <https://doi.org/10.3390/economies6040059>
- Li, Z., & Meng, Q. (2022). Time and frequency connectedness and portfolio diversification between cryptocurrencies and renewable energy stock markets during COVID-19. *The North American Journal of Economics and Finance*, 59, 101565, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101565>
- Liu, T., & Hamori, S. (2020). Spillovers to renewable energy stocks in the US and Europe: are they different?. *Energies*, 13(12), 3162, 1-28. <https://doi.org/10.3390/en13123162>
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.04.022>

- Managi, S., & Okimoto, T. (2013). Does the price of oil interact with clean energy prices in the stock market?. *Japan and the world economy*, 27, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2013.03.003>
- Nasreen, S., Tiwari, A. K., Eizaguirre, J. C., & Wohar, M. E. (2020). Dynamic connectedness between oil prices and stock returns of clean energy and technology companies. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121015, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121015>
- Naeem, M. A., & Karim, S. (2021). Tail dependence between bitcoin and green financial assets. *Economics Letters*, 208, 110068, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.110068>
- Pham, L. (2019). Do all clean energy stocks respond homogeneously to oil price?. *Energy Economics*, 81, 355-379. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.04.010>
- Reboredo, J. C. (2015). Is there dependence and systemic risk between oil and renewable energy stock prices?. *Energy Economics*, 48, 32-45. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.12.009>
- Reboredo, J. C., Rivera-Castro, M. A., & Ugolini, A. (2017). Wavelet-based test of co-movement and causality between oil and renewable energy stock prices. *Energy Economics*, 61, 241-252. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.10.015>
- Ren, B., & Lucey, B. (2022). A clean, green haven?-Examining the relationship between clean energy, clean and dirty cryptocurrencies. *Energy Economics*, 109, 105951, 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.105951>
- Sadorsky, P. (2012). Correlations and volatility spillovers between oil prices and the stock prices of clean energy and technology companies. *Energy economics*, 34(1), 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.03.006>
- S&P Dow Jones Indices. (2023). S&P Global Clean Energy Index. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/esg/sp-global-clean-energy-index/#overview> (Erişim Tarihi 28.02.2023)
- Tiwari, A. K., Abakah, E. J. A., Rehman, M. Z., & Lee, C. C. (2023). Quantile dependence of Bitcoin with clean and renewable energy stocks: new global evidence. *Applied Economics*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2167921>
- Uddin, G. S., Rahman, M. L., Hedström, A., & Ahmed, A. (2019). Cross-quantilogram-based correlation and dependence between renewable energy stock and other asset classes. *Energy Economics*, 80, 743-759. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.02.014>
- United Nations. The Paris Agreement. <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement> (Erişim tarihi 07.03.2023).

- Wang, L., Zhang, L., Peng, L., & Luo, K. (2023). Measuring the response of clean energy stock price volatility to extreme shocks. *Renewable Energy*, 206, 1289-1300. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.066>
- Xia, T., Ji, Q., Zhang, D., & Han, J. (2019). Asymmetric and extreme influence of energy price changes on renewable energy stock performance. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118338, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118338>

Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar

Editörler

Dr. Demet Eroğlu Sevinç • Doç. Dr. Gönül Yüce Akıncı

 ÖZGÜR
YAYINLARI

