



E-ISNN: 2667-503X

# EKONOMİ, İŞLETME VE MALİYE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

*Cilt 4*

*&*

*Sayı 3*



ARALIK 2022

**BİLİM DANIŞMA KURULU**

Prof. Dr. Bayram Ali Ersoy	Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Emine Müge Çetiner	İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Etem Hakan Ergeç	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih Savaşan	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Hamdi Genç	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Dinçer	İstanbul Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin Kaya	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim Halil Sugözü	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi
Prof. Dr. Lütfi Sunar	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit Hacıoğlu	İbn Haldun Üniversitesi
Doç. Dr. Cengizhan Yıldırım	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Kalkavan	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Doç. Dr. Harun Kılıçaslan	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Emre Ünsal	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Melik Ertuğrul	Galatasaray Üniversitesi
Doç. Dr. Muhammed Maruf	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Doç. Dr. Murat Çemberci	Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Musa Gün	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Tefvik Kartal	Borsa İstanbul
Doç. Dr. Nurullah Altıntaş	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Akgül	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Bayraktar	İstanbul Ticaret Üniversitesi

**Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi**  
**Cilt 4, Sayı 3, 2022**

Doç. Dr. Ömer Erdem Koçak	İstanbul Medipol Üniversitesi
Doç. Dr. Serhat Yüksel	İstanbul Medipol Üniversitesi
Doç. Dr. Zafer Adıgüzel	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Fatih Yiğit	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Funda Kara	İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Hakan Kaya	Marmara Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Hüseyin Yılmaz	Atatürk Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi İbrahim Apak	Aksaray Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi İbrahim Külünk	Düzce Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Öznur Gülen Ertosun	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Seçil Şenel Uzunkaya	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Selman Duran	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Sinemis Zengin	Türkiye Ekonomi Bankası
Dr. Mustafa Eser Kurum	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi

**YAYIN KURULU**

Prof. Dr. Fatih Savaşan	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim Halil Sugözü	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi
Doç. Dr. Bekir Gündoğmuş	Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Cengizhan Yıldırım	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Melik Ertuğrul	Galatasaray Üniversitesi
Doç. Dr. Nurullah Altıntaş	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Akgül	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Bayraktar	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ali Kablan	Trakya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yiğit	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Funda Kara	İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Kalkavan	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Halim Baş	Marmara Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İrfan Ersin	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi M. Enes Kayagil	İstanbul Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Selman Duran	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Mustafa Eser Kurum	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi
Arş. Gör. İsmail Canöz	İstanbul Medeniyet Üniversitesi

**EDİTÖR KURULU**

Dr. Öğr. Üyesi İrfan Ersin	Editör	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Halim Baş	Editör	Marmara Üniversitesi
Öğr. Gör. Nuri Gültekin	Editör Yardımcısı	İstanbul Medipol Üniversitesi
Öğr. Gör. Ercan Karakeçe	Yabancı Dil Editörü	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Yılmaz	Alan Editörü	Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Funda Kara	Alan Editörü	İstanbul Gelişim Üniversitesi
Arş. Gör. İsmail Canöz	Alan Editörü	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Arş. Gör. Berat Kara	Alan Editörü	İstanbul Medeniyet Üniversitesi

### **ÖNSÖZ**

Dergimizin yeni sayısını sizlerle buluşturmanın heyecanını yaşıyoruz. Alanında uzman bilim danışma kurulumuz, akademik kaliteyi göz önünde bulundurarak dergimize gelen çalışmalarını özenle seçmektedirler. Bu vesileyle 2018 yılında kurduğumuz dergimizin dördüncü cilt üçüncü sayısını yayınlamaya, yayın hayatına aynı heyecanla devam ediyoruz. Hedefimiz, önemli gördüğümüz çalışmalarını hakemlik süreç sonrası sizlerle paylaşmak ve bilim camiasınca takip edilen indekslerde yer alabilmektir. Bu noktada yakın zamanda TR Dizin listesinde yer almak için istenilen koşulları sağlama gayreti içerisindeyiz ve birçok noktada eksiklikleri tamamlamaya devam ediyoruz. Dergimizde yayınlanan çalışmalara ilgi ve alakanın gün geçtikçe daha fazla olduğunu dergimizde okunma ve indirme istatistiklerinden gözlemlemekteyiz. Ayrıca dergimizde yayınlanan araştırma makalelerine verilen atıfları da takip etmekteyiz. Bu ilginin oluşmasında emeği geçen hocalarımızın katkısı büyüktür. Dergimize katkıda bulunan tüm akademisyenlerimize ve dergi yönetiminde bulunan arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç biliyorum. Yayınlarımızın bilim camiasına faydalı olmasını temenni eder, okuyucularımıza başarılar dilerim.

**Dr. Öğr. Üyesi İrfan Ersin**  
**Başeditör**

**İÇİNDEKİLER/ CONTENTS\***

**Türkçe Başlık /Araştırma Makaleleri**

- \*Hava Taşımacılığı, Bilgi İletişim Teknolojisi, Ekonomik Büyüme Ve Nüfusun CO2 Emisyonlarına Etkisi: Türkiye Örneği/ Esra Yaşar.....172-193**
- \*Dolar, Altın ve BİST-Tüm Endeksinde Spekülatif Balonlar/ Muhammet Sait Işıldak...194-205**
- \*Vergilendirmede Açıklık İlkesi: Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun Okunabilirlik Düzeyine İlişkin Bir Değerlendirme/ Burcu Kuzucu Yapar.....207-216**
- \*İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinin Geleceği: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Üzerinden Politika Önerileri/ Bilal Coşan .....217-231**
- \*Neoklasik İktisattan Davranışsal İktisada Doğru Vergi Uyumu: Ampirik Bir Analiz / Erhan Çelik.....232-243**
- \*Merkez Bankalarının Rezerv Tutma Sebepleri Ve Optimal Rezerv Miktarının Tespitine İlişkin Bir Değerlendirme / Suat Aydın- Nildağ Başak Ceylan- Ayhan Kapusuzoğlu .....244-269**
- Finansal Performans ve Yönetim Kurullarında Muhasebe veya Denetim Geçmiş Olan Üyelerin Bulunması Arasındaki İlişki: Türk Bankacılık Sektörü Örneği / Gürol Baloğlu-Kaan Ramazan Çakalı .....270-292**

**English Title /Research Articles**

- The Effect of Air Transportation, Information Communication Technology, Economic Growth and Population on CO2 Emissions: The Case of Turkey / Esra Yaşar .....172-193**
- Speculative Bubbles in Dollar, Gold and BIST-All Index/ Muhammet Sait Işıldak.....194-205**
- Clarity Principle in Taxation: An Assessment Regarding Readability Level of The Inheritance and Transfer Tax Law/ Burcu Kuzucu Yapar.....207-216**
- Future of Faculties of Economics and Administrative Sciences: Policy Recommendations for The Department of Labor Economics and Industrial Relations/ Bilal Coşan .....217-231**
- From Neoclassic Economics to Behavioral Economics Tax Compliance: An Empirical Analysis / Erhan Çelik .....232-243**

---

\* Makalenin ana dili/ Primary language of the article


**Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi**  
**Cilt 4, Sayı 3, 2022**

**An Assessment on The Reasons of Central Banks to Hold Reserves and The Determination of The Optimal Amount of Reserves / Suat Aydın- Nildağ Başak Ceylan- Ayhan Kapusuzoğlu**  
.....244-269

**\*The Relationship Between Financial Performance and Existence of Members with Accounting or Audit Background in The Board of Directors: Evidence from Turkish Banking Sector / Gürol Baloğlu-Kaan Ramazan Çakalı** .....270-292



HAVA TAŞIMACILIĞI, BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ, EKONOMİK BÜYÜME VE NÜFUSUN CO2 EMİSYONLARINA ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Esra Yaşar\* 

Gönderim Tarihi: 24.05.2022

Kabul Tarihi: 27.09.2022

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi: <https://doi.org/10.38009/ekimad.1120689>

Öz

*Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de bilgi iletişim teknolojisi, ekonomik büyüme, havayolu taşımacılığı ve nüfusun karbondioksit emisyonları üzerindeki etkilerini analiz ederek literatüre katkıda bulunmaktır. Bu bağlamda değişkenler 1995-2018 dönemlerine ait yıllık verilerden faydalanılarak analiz edilmiştir. ARDL modeli kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgularda; analize dâhil edilen değişkenlerin arasında uzun vadeli eş bütünlük ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Kısa dönem sonuçlarına göre, bilgi iletişim teknolojisi, ekonomik büyüme ve nüfus değişkenlerinin karbondioksit emisyonları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Uzun dönem sonuçlarında ise, karbondioksit emisyonu üzerinde ekonomik büyüme ve havayolu taşımacılığının pozitif ve anlamlı, nüfus ile negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenirken, bilgi iletişim teknolojisi değişkenine ait katsayının pozitif olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu Taşımacılığı, BİT, CO2 Emisyonu, GSYİH, ARDL.

**JEL Sınıflandırması:** C22, C51, F43, L93.

THE EFFECT OF AIR TRANSPORTATION, INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY, ECONOMIC GROWTH AND POPULATION ON CO2 EMISSIONS: THE CASE OF TURKEY

Abstract

*The aim of this study is to contribute to the literature by analyzing the effects of information communication technology, economic growth, air transport and population on carbon dioxide emissions in Turkey. In this context, the variables were analyzed by making use of the annual data of the 1995-2018 periods. ARDL model was used. In the findings obtained as a result of the analyzes; It was determined that there was a long-term cointegration relationship between the variables included in the analysis. According to the short-term results, it has been determined that information communication technology, economic growth and population variables have a positive and significant effect on carbon dioxide emissions. In the long-term results, it has been determined that there is a positive and significant relationship between economic growth and air transport on carbon dioxide emissions, and a negative and significant relationship with the population, while the coefficient of the information communication technology variable is positive, but statistically insignificant.*

**Keywords:** Air Freight, ICT, CO2 Emissions, GDP, ARDL.

**JEL Classification:** C22, C51, F43, L93.

\* Öğr. Gör., İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu, Sivil Havacılık ve Kabin Hizmetleri Programı, [esra.yasar@sisli.edu.tr](mailto:esra.yasar@sisli.edu.tr)

## **1. Giriş**

Dünyada, son otuz yılda bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) kullanımının büyümesinde önemli bir artışa tanık olunmuştur (Salahuddin vd., 2016:1226). Bununla birlikte, BİT'in toplum üzerindeki etkisi sıcak bir tartışma konusu haline gelmiştir. BİT'in artan öneminin toplumu yeniden şekillendireceği ve aynı zamanda yarının toplumu üzerinde de etkileri olacağı düşünülmektedir (Danish, 2019:1).

Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, ekonomik büyümede ve kaynakları bilgi iletişime dönüştürmedeki gücü fark etmektedirler (Danish vd., 2018:9461). Mevcut dijital çağda, BİT, bilgi temelli bir ekonomiye ve topluma geçişin temel direği haline gelmiştir. Ayrıca, BİT daha adil, kapsayıcı, sürdürülebilir ve rekabetçi bir ekonomi ve toplum için değişimin itici gücü olarak kabul edilmektedir (Lahouel vd., 2021:2). Dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinin çoğu, BİT devriminin gelecekteki ekonomiler üzerinde olumlu bir etkisi olacağı için internet tabanlı ekonomilere doğru çabalamaktadır (Usman vd., 2021b:3). BİT'in üretim, ulaşım, gıda, sağlık, eğitim, inşaat ve işletme gibi alanlardaki gelişmelerle 2030 yılına kadar yılda 11 trilyon dolardan fazla ekonomik avantaj yaratması beklenmektedir (Barış-Tüzemen vd., 2020:2086).

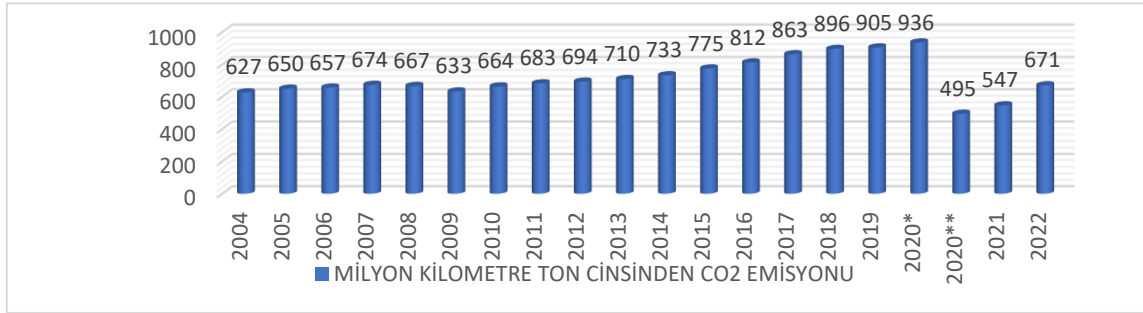
BİT, ekonomik büyüme ve sosyal kalkınmada önemli bir rol oynamasına rağmen, aynı zamanda çevreyi de bozmaktadır (Park vd., 2018:30708). BİT'in çevre üzerinde hem olumsuz hem de olumlu etkileri olabilmektedir. BİT üretimi, kullanımı ve bertarafı olumsuz çevresel etkilere sahiptir ve CO<sub>2</sub>'yi artırmaktadır (Higon vd., 2017:85). BİT sektörü şu anda, küresel emisyonların yaklaşık %2'sine katkıda bulunmaktadır (Halder ve Sethi, 2022:1). Günümüzün dijital çağında, iklim değişikliği zorluklarını ele alırken BİT'in karbon etkilerini anlamak çok önemlidir (Danish, 2019:1). İklim değişikliğinin artmasını sınırlamak için CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması acilen gereklidir (Lahouel vd., 2021:1). Son 20 yıla yayılan devasa internetin, insan yaşamının dinamiklerini dijital bir yaşam tarzına dönüştürmesiyle birlikte, bu dönüşümlerin ekonomik büyüme için kaynak oluşturması ve kirlilik konsantrasyonunu azaltması beklenmektedir (Usman vd., 2021b:1).

Gelişen teknolojiyle birlikte BİT uygulamaları iş hayatından iletişime, seyahatten eğlenceye kadar hayatımızın her alanında merkezi bir rol oynamaya başlamıştır (Barış-Tüzemen vd. 2020:2086). BİT'in gelişmesindeki en önemli katkı; daha akıllı şehirler ve ulaştırma sistemleri için büyük fırsatlar yaratmasıdır (Barış-Tüzemen vd., 2020:2087). Ulaştırma bağlantılarının iyileştirilmesi, bir ülkedeki ekonomik büyümeyi arttırmanın ana unsurlarından birisidir (Law vd., 2022:1). Ulaştırma sektörü hem ülkelerin kalkınmasında hem de ekonomik büyümelerinde kritik rol oynamakta ve önde gelen faktörlerden biri konumundadır (Shafique vd., 2021:61).

Ulaştırma sektörü, ekonominin farklı sektörlerini birbirine bağlayarak bir ekonominin gelişmesinde önemli bir rol oynasa da olumlu rolünün aksine, aynı zamanda küresel karbon emisyonlarının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Farklı ulaşım modları arasında karayolu taşımacılığı, emisyonlara en büyük katkıyı sağlayan unsur olarak gösterilmektedir. Karayolu taşımacılığından sonra, havacılık sektörü emisyonlara en büyük katkıyı yapan sektördür (Sohail vd., 2018:29046). Artan havacılık faaliyetleri sanayileşme ile birlikte hızlanmış ve küreselleşen dünyada artan rekabet ortamına zemin hazırlamıştır (Sarigül ve Coşkun, 2022:366). Ancak havacılık sektöründen kaynaklanan emisyonlar, yüksek irtifalarda çevreyi bozdukları ve yüzeyde çevre kalitesini bozdukları için çevreye daha zararlıdır (Sohail vd., 2018:29046).

Havacılık endüstrisinin çevresel bozulmaya katkısı, uzun vadeli ekonomik büyümeyi hedefleyen politika yapıcılar için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Dünya bağlamında havacılığın ve taşımacılığın sosyal maliyetleri inkâr edilemez hale gelmiştir (Habib vd., 2021:13). Küresel havacılık sektörü; insan kaynaklı tüm CO<sub>2</sub> emisyonlarının yaklaşık %2.1'ini üretmektedir. Havayolu ulaşımı ise; tüm ulaşım modlarından kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonlarının %12'sinden sorumludur ve bu CO<sub>2</sub> emisyonlarının yaklaşık olarak %80'i, pratik bir alternatif ulaşım modunun bulunmadığı, 1500 kilometrenin üzerindeki uzun uçuşlardan yayılmaktadır (ATAG, 2020). 2016 yılında Uluslararası

Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), herhangi bir azaltma önlemi olmaksızın, hava taşımacılığı karbon emisyonlarının 2050 yılına kadar 2,6 milyar tona ulaşacağını ve bu da küresel toplamın yüzde 22'sini temsil ederek mevcut karbon emisyonu seviyesinden (yaklaşık yüzde 2) yaklaşık 11 kat daha fazla olacağını tahmin etmektedir (Habib vd., 2021:12). 2004 yılından 2022 Mart ayına kadar dünya çapında ticari havacılıktan kaynaklanan CO2 emisyonlarına ait değişime Şekil 1'de yer verilmiştir.



**Şekil 1:** 2004'ten 2022'ye kadar dünya çapında ticari havacılıktan kaynaklanan CO2 emisyonu

Not: “\*” Covid-19 pandemisinde önceki, “\*\*” Covid-19 sonrasındaki dönemi belirtmektedir. Ayrıca şekil yazar tarafından oluşturulmuştur (Kaynak: Statista, 2022).

Ulaşım sektörüyle ilgili emisyonları yönetmek; çağdaş dünyada endüstriyel, ulusal ve küresel düzeylerde yenilikçi çözümler gerektiren küresel bir zorluk haline gelmiştir. Bu bağlamda, ulaşım ile ilgili emisyonları yönetmek için ulaşım sektöründe yenilikçi çözümlerin başlatılması ve uygulanmasında BİT'ler önemlidir (Chatti ve Majeed, 2021:12). BİT birçok çevre sorununa olası bir çözüm olarak görülmektedir. İklim değişikliği ve ilgili çevresel zorluklarla mücadelede BİT'in çözümün önemli bir parçası olabileceği düşünülmektedir (Higon vd., 2017:85). Bu sebeple BİT'in çevre üzerindeki net etkisini anlamak önemlidir (Higon vd., 2017:86).

Geleceğin politika yapımcılarının ulaştırma sektörü için özellikle sürdürülebilir yakıt seçeneklerini benimseyebilmeleri için taşımacılığın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki olumsuz etkilerinin araştırılması esastır (Shafique vd., 2021:62). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin çevre üzerindeki etkisi konusunda da büyüyen bir tartışma mevcuttur. Bu artan ilgi şu gerçeğe haklı çıkarılabilmektedir; dünya son yıllarda dijital bir devrim yaşamaktadır ve gelişmiş ülkeler BİT'in benimsenmesi ve kullanımı açısından neredeyse doygunluk noktalarına ulaşırken, gelişmekte olan ülkeler hala düşük penetrasyon oranlarına sahiptir. (Avom vd., 2020:1).

Gelişmekte olan ülkelerle ilgili olarak, önceki çalışmalar ekonomik büyüme üzerindeki BİT etkileri konusunda oldukça karışık olarak görülmektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelere odaklanan çalışmalar halen yetersiz bulunmaktadır (Kallal vd., 2021:2). Bilgi iletişim teknolojisiyle birlikte yaşanan dijital devrimde, çevreye verilebilecek olası etkilerin de ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda, bilgi iletişim teknolojilerinden yoğun olarak faydalanan havacılık endüstrisinin ilişkisi de incelenmelidir. Bilgi iletişim teknolojilerinin çevreye karşı olası etkilerine çekilen dikkat, havacılık sektörünü sürdürülebilir ve çevre dostu kılmak için gerçekleşen çalışmalar bu çalışmanın motivasyonu olmuştur. Bu bağlamda CO2 emisyonu, hava taşımacılığı, ekonomik büyüme, nüfus, çevresel bozulma ve bilgi iletişim teknolojisinin arasındaki ilişkinin araştırılması gerekmektedir. Bu gereklilik doğrultusunda çalışmanın amacı, 1995-2018 döneminde Türkiye'deki karbondioksit emisyonu ile ekonomik büyüme, hava kargo taşımacılığı, bilgi iletişim teknolojisi ve nüfus arasındaki ilişkiyi 1995-2018 dönemine ait verileri kullanarak analiz etmektir. Türkiye'deki çevre kalitesi ve bilgi iletişim teknolojisinin, havacılık sektörü üzerindeki olası etkilerinin incelendiği bu çalışmanın ilgili literatüre sağlayacağı katkı çalışmanın bir diğer amacıdır. Bu amaçlara yönelik uygulanan ARDL yöntemi, güncel olması, kısa ve uzun dönem etkilerine güvenilir sonuçlar sunabilmesinden

dolayı literatüre katkı sağlanabilecek başka bir hedeftir. Elde edilecek ampirik bulgular Türkiye ekonomisi ve havacılık endüstrisi için CO2 emisyonlarının azaltılmasında politika yapıcılarına bazı öneriler sunabilecektir.

Çalışma şu şekilde planlanmıştır; ikinci bölümde ilgili konudaki literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde metodoloji açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde çalışmanın sonucu yer almaktadır.

## **2. Literatür İncelemesi**

Uluslararası literatür incelendiğinde; karbondioksit emisyonlarının hava taşımacılığı ve büyüme üzerindeki rolü sıkça analiz edilen konular arasında yer almaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerinin rolü ise literatürde diğer değişkenlere nispeten daha yeni bir konudur. Bu çalışmada ilgili literatür; karbondioksit emisyonu, bilgi iletişim teknolojileri ve büyüme arasındaki ilişkiyi ülke bazında ele alan çalışmalar, hava taşımacılığı sektörüyle ilişkisini ele alan çalışmalar ve karbondioksit emisyonları ile bilgi iletişim teknolojileri arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar olmak üzere üç başlık altında incelenecektir.

### **2.1. Karbondioksit Emisyonu, Büyüme ve Bilgi İletişim Teknolojileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar**

İlgili literatürde CO2 emisyonu, ekonomik büyüme ve BİT değişkenlerinin; farklı ülkeler, farklı veri setleri ve metotlar ile analiz edildiği görülmektedir. Bu sebeple benzer ve çelişkili sonuçlar yer almaktadır. Nedensellik testlerinin gerçekleştirdiği çalışmalarda Yang (2015) Japonya’da BİT ticareti ile GSYİH arasında nedensellik olmadığını belirtirken, Shabani ve Shahnazi (2019) İran için yaptıkları çalışmalarında BİT’den GSYİH’e tek yönlü uzun vadeli nedenselliğin olduğunu tespit etmişlerdir. Azam vd. (2021) ise BİT ticaretinin ekonomik büyüme ve CO2’ye neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Raheem vd. (2020) G7 ülkeleri için yaptıkları çalışmada CO2 emisyonları ve ekonomik büyüme arasında olumlu ve çift yönlü bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır. Ahmed ve Le (2021), ASEAN-6 ülkelerinde BİT’den CO2 emisyonlarına nedensellik ilişkisi olduğunu, Park vd. (2018) de bu çalışmanın sonucuna benzer şekilde AB ülkelerinde internet kullanımından CO2’ye tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Sarısoy ve Yıldız, (2013), 1992-2009 yılları arasında 15 tanesi gelişmiş ve 15 tanesi gelişmekte olan ülkelere ait verileri kullanarak ekonomik büyüme, CO2 ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Panel veri analizi gerçekleştirilen bu çalışmada, Granger nedensellik testi ve panel regresyon analizi kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda; gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında gelirin belirli bir seviyeye ulaşınca kadar kirlilik düzeyini arttırdığını tespit etmişlerdir. Gelişmiş ülkeler için ise; gelir arttıkça kirlilik düzeyinin arttığını tespit etmişlerdir.

Zhang ve Liu, (2015), 2000-2010 dönemlerinde Çin için bilgi iletişim endüstrisinin CO2 üzerindeki etkisini incelemişlerdir. STIRPAT modeli kullanmışlardır. Sonuç olarak bilgi iletişim endüstrisinin Çin’deki CO2 emisyonunu azaltmaya katkıda bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Begum vd., (2015), 1970-2009 dönemleri arasında Malezya için GSYİH büyümesi, enerji tüketimi ve nüfus artışının CO2 üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. ARDL modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak 1970-1980 dönemi boyunca kişi başına düşen CO2 miktarının, artan kişi başına GSYİH ile azaldığını fakat 1980-2009 dönemlerine kadar kişi başına GSYİH’nin daha da artmasıyla kişi başına CO2 miktarının keskin bir şekilde arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca sonuçlarda, kişi başına GSYİH’nin kişi başına CO2 emisyonları üstünde uzun vadeli pozitif etkileri olabildiğini ancak nüfus artış hızının kişi başına düşen CO2 emisyonu üstünde önemli etkisi olmadığını belirlemişlerdir. Fakat uzun vadede GSYİH artışının ülkedeki CO2 emisyonları üstünde negatif bir etkisi olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Asumadu-Sarkodie ve Owusu (2017), ARDL modeli ve Granger nedensellik testi kullanarak 1965’ten 2011 dönemine kadar Ruanda’dan elde edilen verilerle, CO2 emisyonları, kişi başına düşen

GSYİH, sanayileşme ve nüfusun arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Granger nedenselliğinden elde edilen sonuçlarda; nüfustan karbondioksit emisyonlarına, nüfustan kişi başına GSYİH'ye uzanan tek yönlü bir nedensellik tespit etmişlerdir. Kişi başına düşen GSYİH'deki %1'lik artışın, karbondioksit emisyonlarını %1,45 oranında azaltacağını belirlemişlerdir. Ruanda'da artan ekonomik büyümenin uzun vadede çevre kirliliğini azaltacağını ifade etmişlerdir.

Mansoor ve Sultana (2018), 1975-2016 dönemlerinde Pakistan'da CO2 emisyonu, ekonomik büyüme, nüfus ve enerji tüketimi arasındaki bağlantıyı incelemişlerdir. ARDL modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak; nüfus artışının ve enerji talebinin hem CO2 emisyonunu arttırdığını hem de GSYİH ve CO2 emisyonları arasındaki ilişkinin uzun vadede negatif olduğunu doğrulamışlardır.

Asongu (2018), 2000-2012 dönemleri boyunca 44 Sahra Altı Afrika ülkesinde CO2 emisyonlarını etkilemek için bilgi iletişim teknolojisinin küreselleşmeyi nasıl tamamladığını araştırmıştır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak, küreselleşmenin CO2 emisyonları gibi çevresel bozulma üzerinde potansiyel olumsuz etkisini azaltmak için bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılabilirliğini tespit etmiştir.

Danish vd. (2018b), gelişmekte olan ekonomilerde 1990-2015 dönemleri için bilgi iletişim teknolojileri, ekonomik büyüme, finansal gelişme ve çevresel kalite arasındaki bağı araştırmışlardır. MG ve AMG tahminlerini kullanmışlardır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojilerinin CO2 emisyonlarını önemli ölçüde etkilediğini tespit etmişlerdir. Ekonomik büyümenin CO2 emisyonuna katkıda bulunduğunu, bununla birlikte bilgi iletişim teknolojileri ve GSYİH arasındaki etkileşimin kirlilik seviyesini azalttığını tespit etmişlerdir.

Rasool vd. (2019), Pakistan'da 1974-2014 döneminde ulaşımdan kaynaklı CO2 emisyonlarını incelemek için, petrol fiyatlarının, karayolu taşımacılığının, enerji yoğunluğunun, ekonomik büyümenin ve nüfus yoğunluğunun CO2 üzerindeki etkisini incelemek için ARDL, Granger nedensellik testi ve VECM modeli kullanmışlardır. Uzun vadeli sonuçlarda, ekonomik büyümedeki artışların ulaşım sektöründen kaynaklanan CO2 emisyonlarını azaltmaya yardımcı olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca artan nüfus yoğunluğunun, baskın bir rol oynamasıyla emisyonları arttırdığını belirlemişlerdir.

Kırca ve Akkuş (2020) çalışmalarında AB-15 ülkelerinde internet kullanımı ve ekonomik büyümenin elektrik tüketimi üzerindeki etkilerini panel eşbütünleşme testi kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda internet kullanımının ve ekonomik büyümenin uzun dönemde elektrik tüketimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Barış-Tüzemen vd. (2020), 1980-2017 yılları arasında Türkiye'de çevresel bozulma ile bilgi iletişim teknolojilerinin arasındaki ilişkinin yapısını incelemişlerdir. ARDL ve Çevresel Kuznets Eğrisi kullanmışlardır. Sonuç olarak, bilgi iletişim teknolojileri ile CO2 arasında ters N şeklinde bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir ancak sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulmamışlardır.

Khanal (2021), Avustralya'da 1990-2019 dönemleri arasındaki yıllık verileri kullanarak, CO2 emisyonu, bilgi iletişim teknolojileri ve enerji tüketimi ile GSYİH ve toplam nüfus arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ARDL modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; değişkenlerin aralarında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Uzun vadeli bulgularda; bilgi iletişim teknolojilerinin, çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu, kısa vadeli bulgularda ise; bilgi iletişim teknolojilerinin olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Lahouel vd. (2021), Tunus için 1970-2018 dönemlerini ele alarak ekonomik büyüme ve CO2 arasındaki ilişkiyi lojistik yumuşak geçiş regresyon modelini kullanarak analiz etmektedir. CO2 emisyonlarının, modelin toplam faktör verimliliği ve CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi etkileyen bir geçiş değişkeni olarak bilgi iletişim teknolojileri ile doğrusal olmayan bir modeli takip ettiği ifade edilmiştir. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojisi kullanımının karbon verimliliğini arttırdığı tespit

edilmiştir. Bilgi iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeyi arttırabileceği ve iklim değişikliğini azaltabileceği ifade edilmiştir.

Kallal vd. (2021), Tunus için 1997-2015 dönemlerini ele alarak bilgi iletişim teknolojisinin ekonomik büyüme üzerine etkisini incelemektedirler. ARDL modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojilerinin yayılması Tunus'un ekonomik büyümesi üzerinde uzun vadeli olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Olumsuz bir kısa vadeli etki olarak ise; önemli yatırım yanlılığı olabileceği ifade edilmiştir.

Magazzino vd. (2021), 1990-2017 dönemlerinde 25 OECD ülkesi için bilgi iletişim teknolojisi, elektrik tüketimi, ekonomik büyüme, kentleşme ve çevre kirliliği arasındaki etkileri ele almışlardır. Yapılan bazı panel veri analizlerinden sonra yeni bir algoritma olan Machine Learning adlı yöntemi kullanmışlardır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojisi kullanımının ekonomik büyümeyi geliştirdiğini ve aynı zamanda elektrik tüketiminin önemli bir itici gücü olduğunu ve bunun da kirlenici emisyonlara dönüştüğünü tespit etmişlerdir. İnternet kullanımının önemli bir CO2 olarak ortaya çıktığını vurgulamışlardır.

Haini (2021), ASEAN ekonomilerinde 1996-2019 dönemleri arasında bilgi iletişim teknolojileri ve insan sermayesinin karbon emisyonları üzerindeki etkisini incelemiştir. Sabit etkiler regresyonu uygulamıştır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojisinin karbon emisyonlarını azalttığını, insan sermayesi oluşumunun ise arttırdığını tespit etmiştir.

Usman vd. (2021a), Asya kıtasında çevre kirliliğine en çok sebebiyet veren 9 seçilmiş Asya ülkesi için 1990-2018 dönemlerinde bilgi ve iletişim teknolojisi 'nin (BİT) karbon emisyonu üzerindeki simetrik ve asimetrik etkilerini ARDL modeli kullanarak incelemiştir. Çalışmada CO2 bağımlı değişken olmak üzere, mobil hücresel abonelikler, GSYİH ve ticaret bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojileri ile Hindistan hariç sekiz ülkede en az bir kısa vadeli tahminin anlamlı olduğu, uzun vadede bilgi iletişim teknolojileri değişkeninin yedi ülkede önemli bir katsayıya sahip olduğu ve Suudi Arabistan, Malezya, Türkiye, Japonya, Vietnam ve Hindistan'da çevre kalitesinin, bilgi iletişim teknolojileri kullanımındaki artıştan olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir. Ticaret faaliyetlerinin de karbon emisyonlarını arttıran bir faktör olduğu belirlenmiştir.

Usman vd. (2021b), 1990-2018 dönemi için Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka gibi seçili Güney Asya ekonomilerinin ekonomik performansı ve enerji tüketimi üzerindeki bilgi iletişim teknolojilerinin etkilerini analiz etmişlerdir. ARDL modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak uzun vadede bilgi iletişim teknolojilerinin yalnızca Hindistan'ın ekonomik büyümesine önemli ve olumlu bir katkısı olduğunu tespit etmişlerdir. Enerji tüketiminin, Hindistan ve Pakistan'da GSYİH'nin önemli bir belirleyicisi olduğu kanıtlanmış, GSYİH'nin yine Hindistan ve Pakistan'da enerji tüketimi üzerine pozitif ve önemli bir etkisi olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Halder ve Sethi, (2022), 2000-2018 dönemleri için 16 gelişmekte olan ülke için Driscoll-Kraay panel düzeltilmiş tahminleri kullanılarak bilgi iletişim teknolojilerinin çevre üzerindeki doğrudan etkilerinin yanı sıra, yenilenebilir enerji, inovasyon, ticaret ve finansal gelişme ile dolaylı etkilerini analiz etmişlerdir. Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi kullanmışlardır. Sonuç olarak artan internet kullanımının yenilenebilir enerji tüketimi ve ticaretin CO2'yi azalttığını, yenilenemez enerji tüketimindeki artışın ise emisyonu önemli ölçüde arttırdığını belirlemişlerdir. İnovasyon ve internet kullanımı arasındaki etkileşimin de CO2 emisyonunu azalttığını belirtmişlerdir.

Çetin vd. (2022) çalışmalarında 1990-2018 döneminde 18 üst-orta gelirli ülke için ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, ticarete açıklık ve kentleşmenin CO2 ile ilişkisini incelemiştir. AMG, DOLS ve FMOLS yöntemleri kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda finansal gelişme ve yenilenebilir enerji tüketiminin CO2'yi azalttığını, ekonomik büyüme, kentleşme ve ticarete açıklığın çevre kalitesini bozduğunu tespit etmişlerdir.

## 2.2. Karbondioksit Emisyonu, Hava Taşımacılığı, Büyüme ve Bilgi İletişim Teknolojileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Hava taşımacılığının çevre kalitesi, ekonomik büyüme ve BİT ile ilişkisini ele alan literatürdeki çalışmalara bakıldığında, genel olarak hava taşımacılığının çevre kalitesini olumsuz etkilediği yönündedir (Hassan ve Nosheen (2018), Chatti (2021), Sohail vd. (2021), Habib vd. (2022)). CO2 emisyonu, hava taşımacılığı, büyüme ve BİT değişkenleri ile yapılan diğer çalışmaların kronolojik sıralamasına aşağıda yer verilmiştir.

Chi ve Baek (2013), Amerika Birleşik Devletleri için ekonomik büyüme ve piyasa şoklarının (11 Eylül terör saldırısı vb.) hava yolcu ve yük hizmetleri üstündeki kısa ve uzun vadeli etkilerini ARDL modeli ile analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, uzun vadede hava yolcu ve yük hizmetlerinin ekonomik büyümeyle birlikte artış gösterdiğini tespit etmişlerdir. Kısa vadede ise yalnızca hava yolcu hizmetlerinin ekonomik büyümeye duyarlı olduğunu belirlemişlerdir.

Hakim ve Merkert (2016), Güney Asya bağlamında hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi ele almışlardır. 1973 yılı ile 2014 yılı arasındaki verileri kullanarak Granger uzun dönem, Wald kısa dönem nedensellik testleri uygulamışlardır. Sonuç olarak GSYİH'den hava yolcu trafiğine ve ayrıca hava taşımacılığı hacimlerine uzanan uzun vadeli tek yönlü bir Granger nedenselliği tespit etmişlerdir.

Işık vd. (2017) çalışmalarında 1974-2014 dönemi için Yunanistan'da ekonomik büyüme, finansal gelişme, uluslararası ticaret, turizm harcamaları ve CO2 emisyonları arasındaki dinamik nedensellikleri incelemişlerdir. ARDL ve VECM modelleri ve nedensellik testi kullanmışlardır. Sonuç olarak ekonomik büyüme, finansal gelişme, uluslararası ticaret ve turizm harcamalarının Yunanistan'da CO2 emisyonlarında artışa sebep olduğunu tespit etmişlerdir.

Hassan ve Nosheen (2018), Pakistan için 1990-2017 yılları arasında hava taşımacılığının karbondioksit emisyonları, azot emisyonları ve metan emisyonları üzerindeki etkisini üç ayrı model kullanarak incelemiştir. ARDL, Granger nedensellik ve vektör otoregresyonu (VAR) kullanılmıştır. ARDL modeli için üç bağımlı, yedi bağımsız değişken kullanılmıştır. Sonuç olarak, hava taşımacılığının karbondioksit, azot ve metan emisyon grupları ile önemli ve pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca GSYİH, nüfus yoğunluğu ve enerji talebinin, her üç emisyon kategorisinde de önemli ve pozitif etki gösterdiği belirlenerek çevreyi önemli ölçüde etkilediği ifade edilmiştir.

Danish vd. (2018), Pakistan'da 1990-2015 yılları arasında ulaşım sektöründen kaynaklanan enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve CO2 arasındaki ilişkiyi ARDL ve VECM modelleri kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuç olarak doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonlarına katkıda bulunduğunu bulmuşlardır. Ekonomik büyüme ve kentleşmenin ulaşım sektöründen kaynaklanan CO2 emisyonu üzerindeki etkisini istatistiksel olarak anlamsız bulmuşlardır.

Ananda ve Mahmud (2020), ASEAN-10 ülkeleri için 2002-2017 yılları arasında havayolu taşımacılığı, havayolu yolcu sayısı, hava kargo taşımacılığı miktarı ve GSYİH arasındaki ilişkiyi ARDL modeli kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuç olarak kısa vadede hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olmadığını, ancak uzun vadede hava taşımacılığı dışında, hava taşımacılığı yolcuları, hava taşımacılığı havayolu ve yolcular arasındaki etkileşimin önemli bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Öcal vd. (2020) çalışmalarında Türkiye'de enerji kullanımı, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi 1968'den 2016'ya kadar ARDL sınır testi kullanarak araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ekonomik büyüme ve ticari açıklıktaki artışın tüm modellerde çevresel bozulmaya sebep olduğunu tespit etmişlerdir. Türkiye'de çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu, yalnızca kirlilik emisyonlarının değil aynı zamanda çevresel bozulma için ekolojik ayak izinin de dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Balsalobre-Lorente vd. (2021), İspanya’da 1970-2015 dönemleri arasında hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki asimetrik uzun vadeli etkisini küreselleşme süreci olduğunu varsayarak incelemişlerdir. N-ARDL ile Diks ve Panchenko Granger nedensellik testi kullanmışlardır. Sonuç olarak hava taşımacılığı, kentleşme süreci ve sosyal küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve önemli etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Nedensellik testinin sonucunda ise, hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde çift yönlü olumlu bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Chatti ve Majeed (2021), 1998-2016 yılları arasında 46 ülkeyi kapsayan bir veri seti ile bilgi iletişim teknolojileri, yolcu taşımacılığı ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki bağlantıları araştırmışlardır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak bilgi iletişim teknolojileri ve yolcu taşımacılığı faaliyetleri arasındaki ilişkinin karbon emisyonu azaltımları açısından çevresel sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyebileceğini tespit etmişlerdir. Ayrıca internet bağlantısının hava ve demiryolu yolcu sektörlerinde daha iyi kullanıldığını belirtmişlerdir.

Chatti (2021), 2002-2014 yılları arasında 43 ülkeye ait veriler kullanılarak, bilgi iletişim teknolojileri, ulaşım (karayolu, demiryolu ve havayolu) ve CO<sub>2</sub> arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Genelleştirilmiş Momentler Metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak, bilgi iletişim teknolojisinin ve yük taşımacılığının CO<sub>2</sub>’yi arttırdığını, bu iki değişken arasındaki etkileşimin karbon emisyonlarının azaltılması açısından çevresel kaliteyi iyileştirebileceğini tespit etmiştir. Ayrıca internet kullanımının hava kargo taşımacılığı ile etkileşim halindeyken CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltmada en verimli teknoloji olduğunu ifade etmiştir.

Sohail vd. (2021), 1991-2019 dönemleri için Pakistan’da hava-demiryolu taşımacılığının çevre kirliliği üzerindeki asimetrik etkisini ARDL modeli kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, taşınan havayolu yolcu sayısının ve demiryolu yolcu sayısının karbon emisyonlarını arttırdığını tespit etmişlerdir. Bu sonucun Pakistan’da hava yoluyla taşınan yolcu sayısındaki %1’lik artışın, çevre kirliliğini uzun vadede %0,21 arttırdığını ifade ettiğini belirtmişlerdir.

Shafique vd. (2021), en yüksek CO<sub>2</sub> değerine sahip 10 Asya ekonomisinde 1995-2017 dönemleri için ulaşım, ekonomik büyüme ve çevresel bozulma arasındaki bağı ARDL modeli ve Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi kullanarak analiz etmişlerdir. Nedensellik testinin sonucunda; ulaşım ile ekonomik büyüme arasında ve ulaşım ile çevresel bozulma arasında tek yönlü nedensellik tespit etmişlerdir. Ek olarak; ulaşım, ekonomik büyüme ve CO<sub>2</sub> arasında içsel bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlar ve emisyon ile çevresel bozulmanın temel olarak ekonomik büyüme ve ulaşım sektöründen etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Özer vd. (2021) çalışmalarında Türkiye’de 1991-2016 dönemi yıllık verilerini kullanarak deniz ve demiryolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ARDL tabanlı sınır testi yaklaşımı kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olduğunu, ekonomik büyüme ile demiryolu konteyner taşımacılığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamadığını belirtmişlerdir. Deniz yolu konteyner taşımacılığının ise ekonomik büyüme üzerinde hem kısa hem de uzun vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Law vd. (2022), Güneydoğu Asya’daki Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam (CLMV ülkeleri) için 1995-2018 dönemleri arasındaki hava taşımacılığı, ekonomik büyüme ve gelen turizm arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. ARDL ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Sonuç olarak uzun dönemde hava yolcu trafiği ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik tespit etmişlerdir.

Habib vd. (2022), 1990-2016 dönemi için G20 ülkelerinde hava taşımacılığı yoğunluğunun, havayolu yolcu taşımacılığının ve hava kargo taşımacılığının, hava taşımacılığı kaynaklı karbon emisyonları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Panel kantil regresyon modeli ve Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi kullanmışlardır. Sonuç olarak, hava taşımacılığı yoğunluğunun, havayolu yolcu taşımacılığının ve hava kargo taşımacılığının karbon emisyonları üzerindeki etkisinin pozitif



olduğunu tespit etmişlerdir. Ekonomik büyüme, kentleşme ve turizmin, hava taşımacılığı kaynaklı CO2 emisyonlarını arttırmada önemli katkı sağlayan faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Nedensellik testinin sonuçlarında ise, hava taşımacılığı yoğunluğu, havayolu yolcu taşımacılığı ve hava kargo taşımacılığından, hava taşımacılığı kaynaklı CO2 emisyonlarına çift yönlü bir nedenselliğin olduğunu bulmuşlardır.

### 2.3. Karbondioksit Emisyonları ve Bilgi İletişim Teknolojileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Ele alınan çalışmaların sonuçlarında çelişkiler olduğu, literatürün CO2 ve BİT arasındaki ilişki konusunda kesin bir fikir birliğine varamadığını göstermektedir. Salahuddin vd. (2016) 1991-2012 dönemlerinde OECD ülkelerini ele aldığı çalışmada BİT ile CO2 arasında olumlu ve anlamlı uzun vadeli bir ilişki tespit ederken, Lu (2018) 1993-2013 dönemlerinde 12 Asya ülkesi için analiz gerçekleştirdiği çalışmada BİT'in CO2 emisyonları üzerinde önemli ölçüde olumsuz etkisi olduğunu belirlemiştir. Avom vd. (2020) ise 1996-2014 dönemlerinde 21 ülke için gerçekleştirdiği çalışmada, BİT kullanımının CO2'yi önemli ölçüde uyardığını tespit etmişlerdir. Higon vd. (2017) BİT ile çevre kirliliği arasında ters U şeklinde bir ilişkinin var olduğunu ifade etmiş, Özcan ve Apergis (2018) ise 20 ülke için 1990-2015 dönemlerini ele alarak analiz gerçekleştirdiği çalışmada artan BİT'in daha düşük hava kirliliği seviyelerine yol açacağını tespit etmişlerdir. Danish (2019) 1990-2015 dönemleri için 53 ülke verilerini kullanarak elde ettiği sonuçlarda BİT'in CO2 seviyesini azalttığını tespit ederken, Asongu vd. (2018) 2000-2012 dönemlerinde OECD ülkelerini incelediği çalışmada, BİT'in CO2'yi önemli ölçüde etkilemediğini, BİT'in artması halinde CO2 üzerinde olumlu bir net etkiye sahip olacağını tespit etmişlerdir. Ben Lahouel vd. (2022) çalışmalarında BİT kullanımı ve penetrasyonunun belirli bir eşiğe ulaştıktan sonra çevresel bozulmayı önemli ölçüde azaltmaya başladığını belirlemiştir. Bu sonuca göre, yüksek BİT seviyelerinin çevresel kaliteyi iyileştireceğini ifade etmişlerdir. Kwakwa vd. (2022) ise Güney Afrika'nın CO2 emisyonlarında BİT'in ve ulaşım sektörünün oynadığı rolü analiz ettiği çalışmalarında, mobil, internet ve telefon kullanımının CO2 emisyonlarını arttırırken, ulaşım hizmetlerinin CO2 emisyonlarını azaltmaya yardımcı olduğunu tespit etmişlerdir.

Mevcut literatürdeki CO2 emisyonu, BİT, GSYİH, nüfus ve hava taşımacılığı değişkenleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların büyük bir kısmının ekonomik büyüme ve çevre kalitesi üzerine odaklandığı görülmektedir. Çevre kalitesinin iyileştirilebilmesi adına, çevre kalitesini olumsuz yönde etkileyen tüm faktörlerin tespit edilebilmesi önem arz etmektedir. Hava taşımacılığı ve bilgi iletişim teknolojilerine olan talebin giderek artması ve nüfustaki belirgin yükselişin de çevre kalitesini ne yönde etkileyeceği konusu araştırılması gereken önemli konulardan birisi olmuştur. Bu sebeple çalışmanın amacı; Türkiye'deki CO2 emisyonu, hava taşımacılığı, ekonomik büyüme, nüfus, çevresel bozulma ve bilgi iletişim teknolojileri arasındaki ilişkinin araştırılarak ilgili literatüre katkı sağlaması yönündedir.

## 3. Metodoloji

### 3.1. Veri Seti

Bu çalışmada 1995-2018 dönemlerinde Türkiye'deki CO2 emisyonu ile ekonomik büyüme, hava kargo taşımacılığı, bilgi iletişim teknolojisi ve nüfus arasındaki ilişki ARDL modeli ile analiz edilmiştir. 1995'ten 2018'e kadar olan dönem için yıllık zaman serisi verilerine odaklanılmıştır. Analizin 1995-2018 yılları arasında kısıtlandırılmasının sebebi; internet kullanan birey sayısı verilerine 1995 yılından öncesinde, CO2 emisyonu verilerine ise 2018 yılından sonrasında ulaşılamamasından kaynaklanmaktadır. Analizlerin tamamı EViews 10 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada ekonomik büyümenin göstergesi olarak GSYİH kullanılmıştır. GSYİH işlevleri, bir ülke ekonomisinin iyi çalışıp çalışmadığını değerlendirmektedir. Nüfus ise, çevrenin bozulmasına yol açan faktörlerden biridir (Mansoor ve Sultana, 2018:184). Bu sebeple çalışmada nüfus değişkenine yer

verilmiştir. Bilgi iletişim teknolojisine vekil olarak ise, internet kullanan kişilerin sayısındaki artış göz önünde bulundurularak internet kullanan birey sayısı kullanılmıştır. Havacılık sektörü ile ilişkisinin tespit edilebilmesi için ise, hava kargo taşımacılığı verileri kullanılmıştır. Verilerin tamamı Dünya Bankası'ndan alınmıştır. Çalışmada analiz edilen tüm değişkenlerle ilgili bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo 1:** Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Kısaltma	Tanım	Kaynak
Karbondioksit emisyonu	LNCO2	Toplam CO2 emisyonu (mt)	Dünya Bankası
Bilgi iletişim teknolojileri	LNBIT	İnternet kullanan bireyler (nüfusun yüzdesi)	Dünya Bankası
Gayri safi yurtiçi hasıla	LNGSYIH	GSYİH (constant 2015 US\$)	Dünya Bankası
Hava kargo taşımacılığı	LNHAVAKARGO	Hava taşımacılığı, yük (milyon ton-km)	Dünya Bankası
Nüfus artışı	LNUFUS	Nüfus artışı (yıllık yüzde)	Dünya Bankası

### 3.2. Yöntem ve Model

Çalışmada kullanılacak veriler doğrultusunda oluşturulan ekonometrik modele ait denklem aşağıda gösterilmektedir.

$$CO_2 = \beta_0 + \beta_1 BIT + \beta_2 GSYIH + \beta_3 HAVAKARGO + \beta_4 NUFUS + \mu \quad (1)$$

Yukarıda ifade edilen ekonometrik model kullanılarak uygun zaman serisi analizi yapılacaktır. Zaman serisi analizlerinde öncelikle serilerin durağanlık düzeylerini belirlemek gerekmektedir. Serilerde durağanlık koşullarının sağlanamaması halinde tahmin edilen modellerde sahte regresyon problemi yaşanabilmektedir. Serilerin durağanlık düzeylerinin farklı olması halinde, eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilebilmesi için Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş olan ARDL sınır testi yöntemi kullanılabilir. ARDL modeli, değişkenlerin düzey ya da birinci fark gibi farklı mertebelerde durağan olması halinde eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesine olanak sağlamaktadır. Bulgular bölümünde görüleceği üzere, çalışmada kullanılan değişkenlerin farklı mertebelerde durağan olduğu tespit edilmiş, bu sebeple çalışmada ARDL sınır testi kullanılmıştır.

Ekonometrik modellerin oluşturulmasında, uygun bir metodoloji kurabilmek için zaman serisi verilerinin durağanlığını test etmek önemlidir (Işık, 2010). Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağanlık durumları Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile incelenecek ve daha sonra ARDL modeli kullanılarak analizler gerçekleştirilecektir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilebilmesi için ARDL sınır testi kullanılacaktır (Yiğit ve Canöz, 2021).

Çalışmada yukarıda belirtilen (1) numaralı denklemin ARDL formu (2) numaralı denklemde gösterilmektedir;

$$\begin{aligned} \ln CO_{2t} = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta \ln CO_{2t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{2i} \Delta \ln BIT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{3i} \Delta \ln GSYIH_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^q \alpha_{4i} \Delta \ln HAVAKARGO_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{5i} \Delta \ln NUFUS_{t-i} + \beta_1 \ln CO_{2t-1} + \beta_2 \ln BIT_{t-1} + \\ & \beta_3 \ln GSYIH_{t-1} + \beta_4 \ln HAVAKARGO_{t-1} + \beta_5 \ln NUFUS_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (2)$$

(2) numaralı denklemde;  $\Delta$  ifadesi ilgili serilerin birinci farkını,  $\alpha_0$  eğim katsayısını,  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$  katsayıları değişkenlerin arasındaki kısa dönem ilişkisini,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  katsayıları ise

değişkenlerin arasındaki uzun dönem ilişkisini ifade etmektedir. Analizde kullanılan gecikme uzunlukları, Akaike (AIC) bilgi kriteri yardımıyla ifade edilmiştir. Model tahmini yapıldıktan sonra, aşağıda belirtilen değişkenlerin arasında uzun dönem ilişkisi, yani eşbütünleşme olmadığını ifade eden sıfır hipotez test edilmiştir.

$$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \text{ (Eşbütünleşme yoktur.)}$$

$$H_1 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0 \text{ (Eşbütünleşme vardır.)}$$

Bu hipotezin sınanabilmesi için Wald testi ile hesaplanmış olan F istatistiği, Pesaran vd. (2001) çalışmalarında türetilen anlamlılık değerleri ile karşılaştırılır. Eğer F istatistik değeri tablo üst sınır değerinden büyükse  $H_0$  hipotezi reddilerek değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olduğu belirtilebilmektedir. Kısa dönemli ilişkilerin analiz edilebilmesi için ise, aşağıda belirtilen Hata Düzeltme Modeli ile tahmin edilmektedir:

$$\Delta \ln CO2_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \alpha_{2i} \Delta \ln BIT_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \alpha_{3i} \Delta \ln GSYİH_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \alpha_{4i} \Delta \ln HAVAKARGO_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \alpha_{5i} \Delta \ln NUFUS_{t-i} + n_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde  $ECT_{t-1}$  ile gösterilen, uzun dönem ilişkisinin elde edildiği modelin kalıntılarının bir gecikmeli değeri olan hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Bu terimin katsayısı, kısa dönemde meydana gelen bir şokun ne kadar sürede ortadan kalkarak, uzun dönem denge değerine yaklaşabileceğini belirtmektedir. Ancak bunun için katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir.

### 3.3. Bulgular

İlk olarak analizde kullanılan değişkenler için temel istatistik değerleri incelenecektir. Tablo 2’de ilgili dönemde CO2, BİT, GSYİH, HAVAKARGO ve NÜFUS değişkenlerinin temel istatistik değerleri özetlenmiştir.

**Tablo 2:** Değişkenlere İlişkin Özet İstatistikler

	CO2	BİT	GSYİH	HAVAKARGO	NÜFUS
<b>Ortalama</b>	271582.5	27.38358	5.90E+11	1351.181	1.491488
<b>Medyan</b>	274145.0	23.43500	5.64E+11	465.0000	1.524838
<b>Maksimum</b>	415900.0	71.04276	9.89E+11	5949.212	1.702644
<b>Minimum</b>	168260.0	0.081691	3.38E+11	207.3000	1.192804
<b>Standart Sapma</b>	74295.70	23.01936	2.03E+11	1578.649	0.153914
<b>Çarpıklık</b>	0.421151	0.308053	0.571870	1.583674	-0.609891
<b>Basıklık</b>	2.055615	1.754561	2.074176	4.627442	2.289913
<b>Jarque-Bera</b>	1.601337	1.930705	2.165294	12.68066	1.992093
<b>Olasılık</b>	0.449029	0.380849	0.338698	0.001764	0.369337
<b>Toplam</b>	6517980	657.2060	1.42E+13	32428.34	35.79571
<b>Toplam Standart Sapma</b>	1.27E+11	12187.49	9.47E+23	57319021	0.544856
<b>Gözlem Sayısı</b>	24	24	24	24	24

Ekonometrik modelde yer alan değişkenlerin durağanlık durumunu incelemek için değişkenlerin logaritmaları alınarak ADF ve PP birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 3’te birim kök testlerinin sonuçları özetlenmiştir.

**Tablo 3:** Değişkenlerin Düzey Değerlerinin Birim Kök Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	ADF (sabit)	ADF (trend ve sabit)	PP (sabit)	PP (trend ve sabit)
<b>LNCO<sub>2</sub></b>	-0.360934 [0.9006]	-3.020754 [0.1481]	-0.021940 [0.9470]	-3.057851 [0.1392]
<b>LNBİT</b>	-7.013849 [0.0000]	-2.926540 [0.1765]	-17.72017 [0.0000]	-7.058096 [0.0000]
<b>LNGSYİH</b>	0.252160 [0.9700]	-3.422546 [0.0752]	0.252160 [0.9700]	-2.071622 [0.5335]
<b>LNHAVAKARGO</b>	1.625699 [0.9991]	-1.089709 [0.9090]	1.625699 [0.9991]	-1.141423 [0.8990]
<b>LNNUFUS</b>	-3.494250 [0.0193]	-3.780898 [0.0426]	-1.625051 [0.4543]	-1.619868 [0.7531]
<b>Kritik Değer %1</b>	-3.752946	-4.532598	-3.752946	-4.416345
<b>Kritik Değer %5</b>	-2.998064	-3.673616	-2.998064	-3.622033
<b>Kritik Değer %10</b>	-2.638752	-3.277364	-2.638752	-3.248592

Not: ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. [ ] içindeki değerler olasılık değerlerini gösterir.

Yukarıdaki tabloda verilen test sonuçlarına göre, LNBİT değişkeni düzey değerinde durağan, diğer değişkenler ise seviyelerinde birim kök içermektedir. Birim kök testleri için kurulan uygun hipotezler aşağıdaki gibi olmaktadır.

H<sub>0</sub>: LNCO<sub>2</sub>, LNGSYİH, LNHAVAKARGO ve LNNUFUS değişkenleri birim kök içermektedir.

H<sub>1</sub>: LNCO<sub>2</sub>, LNGSYİH, LNHAVAKARGO ve LNNUFUS değişkenleri birim kök içermemektedir.

Elde edilen sonuçlara göre %5 anlamlılık düzeyinde H<sub>0</sub> temel hipotezi reddedilememektedir. Yani sonuç olarak LNCO<sub>2</sub>, LNGSYİH, LNHAVAKARGO, LNNUFUS değişkenleri düzey değerlerinde durağan dışı bir yapı sergilemektedir. Diğer bir ifade ile değişkenler birim kök içermektedir.

Seviyelerinde birim kök içeren değişkenlerin birinci farklarında durağanlık durumunu incelemek için değişkenlerin birinci farkı alınarak birim kök test sonuçları incelenecektir. Tablo 4'te birinci farkları alınmış değişkenlerin ADF ve PP birim kök test sonuçları özetlenmiştir.

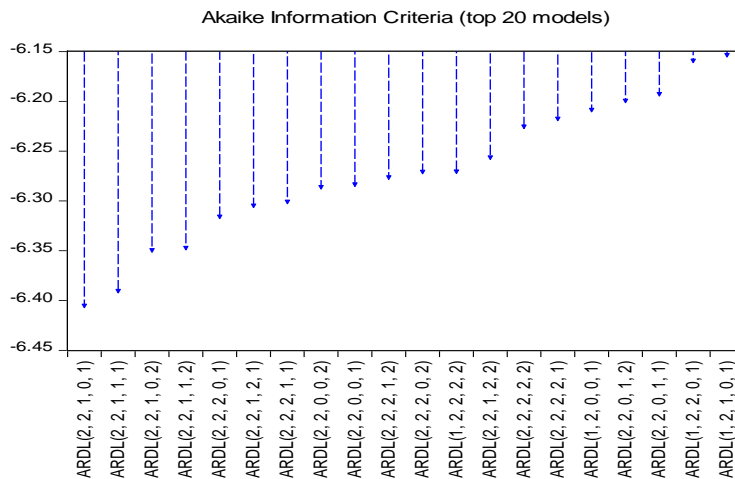
**Tablo 4:** Değişkenlerin Birinci Farklarının Birim Kök Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	ADF (sabit)	ADF (trend ve sabit)	PP (sabit)	PP (trend ve sabit)
DLNCO <sub>2</sub>	-5.863231 [0.0001]	-5.815283 [0.0006]	-6.473320 [0.0000]	-7.584609 [0.0000]
DLNBIT	-2.461233 [0.1405]	-4.634575 [0.0067]	-2.846158 [0.0682]	-4.634009 [0.0067]
DLNGSYIH	-4.364108 [0.0027]	-4.395085 [0.0110]	-4.361538 [0.0027]	-4.395085 [0.0110]
DLNHAVAKARGO	-3.834994 [0.0087]	-4.201928 [0.0163]	-3.834994 [0.0087]	-4.201928 [0.0163]
DLNNUFUS	-1.932259 [0.3116]	-5.292963 [0.0081]	-4.523261 [0.0034]	-4.667373 [0.0035]
Kritik Değer %1	-3.857386	-4.440739	-3.769597	-4.440739
Kritik Değer %5	-3.040391	-3.632896	-3.004861	-3.632896
Kritik Değer %10	-2.660551	-3.254671	-2.642242	-3.254671

Not: ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. [ ] içindeki değerler olasılık değerlerini gösterir.

Yukarıdaki tabloda özetlenen sonuçlara göre değişkenlerin hepsinin birinci farklarının durağan bir yapı sergilediği görülmüştür. Yani birinci farkı alınmış değişkenler birim kök içermemektedir.

Ekonometrik modelde yer alan değişkenlerin hepsi birinci dereceden durağan olduğu için söz konusu değişkenler kullanılarak ARDL modeli tahmin edilebilmektedir. Uygun ARDL modeli tahmin edilebilmesi için ilk önce Akaike bilgi kriteri kullanılarak model seçimi yapılması gerekmektedir. Şekil 2’de Akaike bilgi kriteri doğrultusunda uygun model seçimleri yer almaktadır

**Şekil 2:** Akaike Bilgi Kriterine Göre Uygun Model Seçimi

Yukarıda gösterilen sonuçlara bakıldığı zaman uygun modelin ARDL (2,2,1,0,1) olduğu görülmektedir. Tablo 5’te ARDL (2,2,1,0,1) testinin sonuçları verilmiştir.

**Tablo 5:** ARDL (2,2,1,0,1) Testinin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
<b>LNCO2(-1)</b>	-0.194324	0.166676	-1.165875	0.2683
<b>LNCO2(-2)</b>	-0.326013	0.153725	-2.120761	0.0575
<b>LNBIT</b>	0.071429	0.029255	2.441618	0.0327
<b>LNBIT(-1)</b>	0.028947	0.027058	1.069806	0.3076
<b>LNBIT(-2)</b>	-0.082193	0.022551	-3.644796	0.0039
<b>LNGSYIH</b>	0.553488	0.111651	4.957289	0.0004
<b>LNGSYIH(-1)</b>	0.293956	0.182022	1.614945	0.1346
<b>LNHAVAKARGO</b>	0.130103	0.035249	3.690982	0.0036
<b>LNNUFUS</b>	0.184580	0.157178	1.174335	0.2651
<b>LNNUFUS(-1)</b>	-0.720088	0.170929	-4.212801	0.0015
<b>C</b>	-2.046768	0.904195	-2.263635	0.0448
<b>R<sup>2</sup></b>	0.996938			
<b>F-istatistik</b>	358.0848			
<b>Olasılık</b>	0.000000			

ARDL (2,2,1,0,1) modelinin sonuçlarına bakıldığında modelin genel olarak anlamlı olup olmadığını belirten F testinin olasılık değeri 0.0000 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre model bir bütün olarak anlamlıdır. Değişkenlerin anlamlılık düzeylerine bakıldığı zaman LNCO2(-2) %10 anlamlılık düzeyinde, LNBIT ve sabit katsayı %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde, LNGSYIH, LNBIT(-2), LNHAVAKARGO ve LNNUFUS(-1) değişkenleri ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olarak tespit edilmiştir.

ARDL (2,2,1,0,1) modelinde temel varsayım testlerinin sınanması gerekmektedir. Sırasıyla modelde otokorelasyon, değişen varyans, model spesifikasyon testleri yapılacaktır. Ayrıca modelin istikrarlılık koşulunu sağlayıp sağlamadığı CUSUM ve CUSUMSQ testleri kullanılarak incelenecektir. Tablo 6’da model için otokorelasyon test sonuçları özetlenmiştir.

**Tablo 6:** Otokorelasyon LM Testi

<b>Breusch-Godfrey Testi</b>			
<b>F İstatistik</b>	5.12	<b>Olasılık</b>	0.0327
<b>N*R<sup>2</sup></b>	11.71	<b>Olasılık</b>	0.0029

Tablo 6’da ARDL (2,2,1,0,1) modeli için uygulanan Breusch-Godfrey otokorelasyon test sonuçları görülmektedir. Otokorelasyon testinde kurulan uygun hipotezler aşağıdaki şekilde olmaktadır.

$H_0$ : Modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

$H_1$ : Modelde otokorelasyon sorunu vardır.

Test sonuçlarına bakıldığı zaman modelde  $H_0$  temel hipotezinin reddedildiği yani modelde otokorelasyon sorunu bulunduğu görülmektedir. ARDL (2,2,1,0,1) modelinde otokorelasyon problemi olduğu için, otokorelasyonu dikkate alan White ARDL modeli ile tahmin gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7:** ARDL (2,2,1,0,1) White-Hinkley Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
LNCO2(-1)	-0.194324	0.126294	-1.538664	0.1521
LNCO2(-2)	-0.326013	0.162015	-2.012236	0.0693
LNBIT	0.071429	0.032925	2.169464	0.0528
LNBIT(-1)	0.028947	0.025523	1.134123	0.2809
LNBIT(-2)	-0.082193	0.014180	-5.796382	0.0001
LNGSYIH	0.553488	0.077254	7.164529	0.0000
LNGSYIH(-1)	0.293956	0.165131	1.780142	0.1027
LNHAVAKARGO	0.130103	0.032452	4.009065	0.0021
LNUFUS	0.184580	0.166585	1.108020	0.2915
LNUFUS(-1)	-0.720088	0.164727	-4.371396	0.0011
C	-2.046768	0.706270	-2.897998	0.0145
R <sup>2</sup>	0.996938			
F-istatistik	358.0848			
Olasılık	0.000000			

Tablo 7’de verilen sonuçlarda, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu F testi sonucunda anlaşılmaktadır. Modelde yer alan değişkenlerden LNCO2(-2), LNBIT, LNBIT(-2), LNGSYIH, LNHAVAKARGO, LNUFUS(-1) ve sabit terim anlamlı şekilde tahminlenmiştir. Yani bağımsız değişkenler, bağımlı değişkendeki değişimin %99.6’sını açıklamaktadır.

**Tablo 8:** Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi

Breusch-Pagan-Godfrey Testi			
F İstatistik	0.44	Olasılık	0.8978
N*R <sup>2</sup>	6.27	Olasılık	0.7924

Tablo 8’de ARDL (2,2,1,0,1) modeli için değişen varyans testi yapılmıştır. Değişen varyans testinde kurulan uygun hipotezler aşağıdaki şekilde olmaktadır.

H<sub>0</sub>: Modelde sabit varyans varsayımı geçerlidir.

H<sub>1</sub>: Modelde değişen varyans varsayımı geçerlidir.

Sonuçlara göre Breusch-Pagan-Godfrey testinde saptanan F istatistiğinin olasılık değeri 0.8978 olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya göre H<sub>0</sub> temel hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Yani ARDL (2,2,1,0,1) modelinde değişen varyans sorunu bulunmamaktadır.

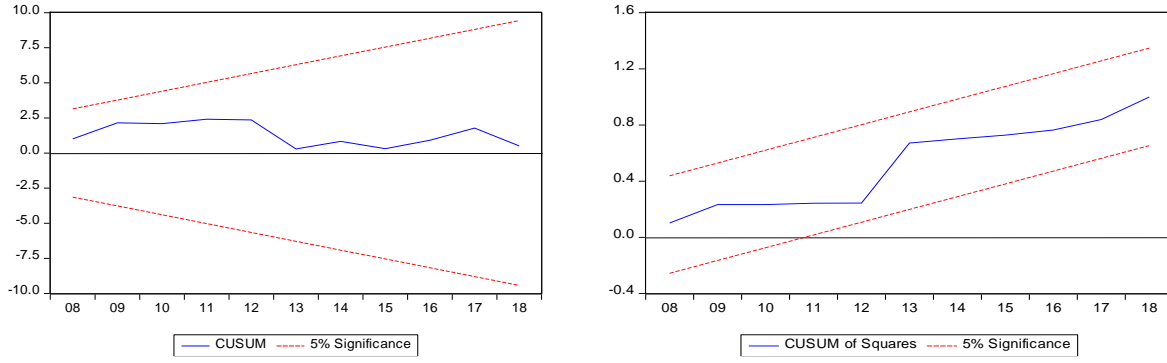
ARDL (2,2,1,0,1) modelinde model spesifikasyon hatasının olup olmadığı Ramsey Reset testi yardımıyla ele alınmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 9’da özetlenmiştir.

**Tablo 9:** Ramsey Reset Model Spesifikasyon Testi

Ramsey Reset Testi			
t İstatistik	1.68	Olasılık	0.1246
F İstatistik	2.81	Olasılık	0.1246

ARDL (2,2,1,0,1) modeli için yapılan model spesifikasyon test sonuçlarına göre modelde spesifikasyon hatasının olmadığını savunan H<sub>0</sub> temel hipotezi reddedilememektedir. Yani modelde spesifikasyon hatası yoktur.

ARDL (2,2,1,0,1) modelinin istikrarlılık koşulunu sağlayıp sağlamadığının incelenmesi gerekmektedir. Bunun için çizilen CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri şekil 3’te gösterilmektedir.



**Şekil 3:** ARDL (2,2,1,0,1) Modeli İstikrarlılık Testi

Yukarıda verilen grafiklere bakıldığında CUSUM ve CUSUMSQ istatistiklerinin kritik çizgiler içerisinde kaldığı görülmektedir. Yani ARDL (2,2,1,0,1) modeli istikrarlılık koşulunu sağlamaktadır. Tablo 10’da ARDL sınır testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 10:** ARDL Sınır Testi

Hesaplanan F istatistiği: 11.49	Kritik Değerler	
	Alt Sınır I (0)	Üst Sınır I (1)
%1 anlam düzeyi	4.09	5.53
%5 anlam düzeyi	2.95	4.09
%10 anlam düzeyi	2.46	3.46

Tablo 10’da ARDL sınır testi sonuçları özetlenmiştir. Hesaplanan F istatistik değeri 11.49 olmaktadır. Bu değer hesaplanan üst sınır değerlerinden büyük olduğundan değişkenler arasında uzun vadeli eş bütünleşmenin olmadığını ifade eden  $H_0$  temel hipotezi reddedilmektedir. Yani sonuç olarak değişkenler arasında uzun vadeli eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

**Tablo 11:** Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Bağımlı Değişken: LNCO2		
	Katsayılar	T-istatistik	Olasılık
<b>LNBIT</b>	0.011959	1.790037	0.1010
<b>LNGSYIH</b>	0.557406	9.836073	0.0000
<b>LNHAVAKARGO</b>	0.085575	4.793372	0.0006
<b>LNUFUS</b>	-0.352230	-5.985998	0.0001
<b>C</b>	-1.346259	-2.152992	0.0544

Tablo 11’de LNBIT değişkeni dışındaki tüm değişkenlerin uzun dönem katsayılarının anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, GSYIH ve hava kargo taşımacılığında meydana gelen değişikliklerin CO2 salınımını uzun dönemde pozitif etkilediğini, nüfusta meydana gelen değişikliklerin CO2 salınımını uzun dönemde negatif etkilediğini söyleyebiliriz. Uzun dönemde GSYIH’deki %1’lik artışın CO2’yi %0.55 arttırdığını, hava kargo taşımacılığındaki %1’lik artışın CO2 oranını %0.08 arttırdığını, nüfusta meydana gelen %1’lik artışın ise karbondioksit salınımını %1.34 oranında azalttığı ifade edilmektedir.

ARDL (2,2,1,0,1) modeli için hata düzeltme modeli tahmini yapılması gerekmektedir. Tablo 12’de sonuçlar özetlenmiştir.



**Tablo 12:** ARDL (2,2,1,0,1) Modeli İçin Kısa Dönem Katsayı Tahmini Ve Hata Düzeltme Modeli

Bağımlı Değişken: DLNCO2			
Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği	Olasılık Değerleri
DLNCO2(-1)	0.326013	4.036336	0.0020
DLNBIT	0.071429	5.250289	0.0003
DLNGSYİH	0.553488	8.510982	0.0000
DLNNUFUS	0.184580	2.021084	0.0683
$ECM_{t-1}$	-1.520337	-10.01263	0.0000

Tablo 12’de verilen hata düzeltme modeli tahmin sonuçlarına bakıldığı zaman, hata düzeltme katsayısının (-1.520337) beklenildiği üzere negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülebilmektedir. Elde edilmiş olan bu değer, kısa dönemde ortaya çıkan sapmaları düzeltmeyi sağlayan hata düzeltme modelinin düzgün çalıştığını ifade etmektedir. Sonuçlar incelendiğinde, tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlı olarak görülmüştür. Ayrıca CO2 değişkeninin bir dönem önceki değerindeki %1’lik artış cari CO2 değerini %0.33 artırmaktadır. BIT değişkenindeki %1’lik bir artış CO2 değişkenini %0.07 artıracaktır. GSYİH’deki %1 değerindeki bir artış CO2’yi yaklaşık %0.08 değerinde artıracaktır. Son olarak nüfustaki %1’lik bir artış CO2 değerini %0.55 artırmaktadır.

#### 4. Sonuç

Teknolojinin günlük hayatımızda kullanımı, mevcut küreselleşme dalgası ile birlikte daha fazla önem kazanmıştır. Genel olarak BİT uygulamaları, iş hayatından iletişime, seyahatten eğlenceye kadar hayatımızın her alanında önemli bir rol oynamaktadır. BİT, özellikle sanayileşme için çok önemlidir ve nihayetinde ekonomik büyümeyi ve çevresel kaliteyi etkilemektedir. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı; BİT ile günümüzde yaygın olarak kullanılan ulaşım modu olan havayolu taşımacılığının CO2 emisyonları üzerindeki etkisini inceleyerek, çevresel kaliteyi ne ölçüde etkilediğini analiz etmektir.

Çalışmada Türkiye’de CO2 emisyonu ile BİT, hava taşımacılığı, ekonomik büyüme ve nüfus arasındaki ilişki 1995-2018 dönemi için incelenmiştir. BİT göstergesi olarak internet kullanan birey sayısı, hava taşımacılığı için hava kargo taşımacılığı, ekonomik büyümenin göstergesi olarak ise GSYİH verileri kullanılmıştır. İlgili değişkenlerin arasındaki ilişki ARDL modeli ile incelenmiştir.

Çalışmada ilk olarak tüm değişkenlere birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin durağanlık durumları ve birim kök içerip içermedikleri Arttırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) testleriyle analiz edilmiştir. Birim kök testleri sonucunda LNBİT değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği yani durağan olmadığı belirlenmiştir. LNCO2, LNGSYİH, LNHAVAKARGO ve LNUFUS değişkenlerinin birinci dereceden farkları alınarak, değişkenler birinci farkta durağan hale getirilmiştir.

Yapılan ARDL sınır testi sonucunda elde edilen bulgularda; değişkenlerin arasında uzun vadeli eş bütünleşme ilişkisi bulunduğu belirlenmiştir. Uzun dönemde karbondioksit emisyonları üzerinde gayri safi yurtiçi hâsıla ve hava taşımacılığının pozitif ve anlamlı, nüfus değişkeni üzerinde ise negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bilgi iletişim teknolojisi değişkeni katsayısının ise pozitif olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Kısa dönem hata düzeltme modeli sonuçlarına göre ise, BİT, GSYİH ve nüfus değişkenleri karbondioksit emisyonları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Özetle, BİT değişkenindeki %1’lik artışın, CO2 emisyonlarını %0.07 arttıracığı, GSYİH değişkenindeki %1 değerindeki bir artışın CO2’yi yaklaşık

%0.08 değerinde arttıracığı, son olarak nüfustaki %1'lik bir artışın CO2 değerini yaklaşık %0.55 arttıracığı tespit edilmiştir.

Uzun dönemde CO2 emisyonları ile BİT, hava kargo, GSYİH ve nüfus arasındaki pozitif yönlü ilişki göz önüne alındığında, çevre kirliliğinin önüne geçilebilmesi için Türkiye'deki havayolu şirketlerinin sürdürülebilir havacılık yakıtına (SAF) geçişini hızlandırmaları, çevreci teknolojiye yatırım yapmaları ve ülkemizdeki nüfus artışının kontrol altına alınması gerekmektedir. Bu açıdan, ülkede kısa ve uzun dönemde CO2 emisyonu artışının engellenebilmesi için önlemlere ihtiyaç vardır. Sonuç olarak, hava taşımacılığı Türkiye ekonomisinde uzun dönemde CO2 emisyonunu artırdığı için çevre kirliliğinin azaltılması isteniyorsa havayolu şirketlerinin sürdürülebilir havacılık yakıtına (SAF) geçişinin hızlanması ve çevreci teknolojiye daha fazla AR-GE yatırımları yapmaları gerekmektedir. Ayrıca yük taşımacılığı için yeşil uygulamaların benimsenmesi, CO2 emisyonlarının azaltılmasında yardımcı olacaktır. Bu nedenle hükümetin çevre dostu düzenleyici politikaları benimseyerek, CO2'yi azaltabilmek amacıyla yeşil yük taşımacılığını ve SAF kullanımını teşvik etmesi gerekmektedir. Bu süreç sadece CO2'yi azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda ekonomik refahı da arttıracaktır.

Işık (2013) çalışmasında BİT'lere yapılan yatırımların Türkiye'nin ekonomik büyümesine kısa vadede olumlu etkiler yarattığını ve aynı zamanda toplam faktör verimliliğindeki artış oranlarının da ana nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda gelişmekte olan bir ülke konumunda olan Türkiye'de BİT'lere yapılacak çevre dostu AR-GE yatırımları ekonomik kalkınmayı arttırmayı sağlarken, çevre kirliliğini de azaltacaktır. Ayrıca çevre dostu BİT yatırımlarının artırılması, ekonominin diğer sektörlerinde pozitif dışsallıklar da üretebilecektir. Bu sebepler çerçevesinde çevre dostu politikalara odaklanmak, çevreyi korumak ve Türkiye'nin dünyadaki rekabet gücünü arttırmak için önem arz etmektedir (Kılavuz vd., 2021:134).

## **YAZARLARIN KATKISI**

Bu çalışmada tüm başlıklar tek yazara aittir.

## **ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI**

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

## **KAYNAKÇA**

- Ahmed, Z., & Le, H. P. (2021). Linking information communication technology, trade globalization index, and CO2 emissions: evidence from advanced panel techniques. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(7), 8770-8781.
- Ananda, R., Jamal, A., & Mahmud, M. S. (2020). Is the economic growth of ASEAN-10 related to air transportation? A panel ARDL approach. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 12(1), 10-17.
- Asongu, S. A. (2018). ICT, openness and CO2 emissions in Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(10), 9351-9359.
- Asongu, S. A., Le Roux, S., & Biekpe, N. (2018). Enhancing ICT for environmental sustainability in sub-Saharan Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 209-216.

- Asumadu-Sarkodie, S., & Owusu, P. (2017). Carbon dioxide emissions, GDP per capita, industrialization and population: An evidence from Rwanda. *Environmental Engineering Research*, 22(1).
- ATAG, facts & figures, (2020, Eylül). Erişim adresi: <https://www.atag.org/facts-figures.html>.
- Avom, D., Nkengfack, H., Fotio, H. K., & Totouom, A. (2020). ICT and environmental quality in Sub-Saharan Africa: Effects and transmission channels. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 120028.
- Azam, A., Rafiq, M., Shafique, M., & Yuan, J. (2021). An empirical analysis of the non-linear effects of natural gas, nuclear energy, renewable energy and ICT-Trade in leading CO2 emitter countries: Policy towards CO2 mitigation and economic sustainability. *Journal of Environmental Management*, 286, 112232.
- Balsalobre-Lorente, D., Driha, O. M., Bekun, F. V., & Adedoyin, F. F. (2021). The asymmetric impact of air transport on economic growth in Spain: fresh evidence from the tourism-led growth hypothesis. *Current issues in tourism*, 24(4), 503-519.
- Barış-Tüzemen, Ö., Tüzemen, S., & Çelik, A. K. (2020). Does an N-shaped association exist between pollution and ICT in Turkey? ARDL and quantile regression approaches. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(17), 20786-20799.
- Begum, R. A., Sohag, K., Abdullah, S. M. S., & Jaafar, M. (2015). CO2 emissions, energy consumption, economic and population growth in Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 594-601.
- Ben Lahouel, B., Taleb, L., Managi, S., & Guesmi, K. (2022). The threshold effects of ICT on CO2 emissions: evidence from the MENA countries. *Environmental Economics and Policy Studies*, 1-21.
- Chatti, W. (2021). Moving towards environmental sustainability: information and communication technology (ICT), freight transport, and CO2 emissions. *Heliyon*, 7(10), e08190.
- Chatti, W., & Majeed, M. T. (2022). Investigating the links between ICTs, passenger transportation, and environmental sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(18), 26564-26574.
- Chi, J., & Baek, J. (2013). Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: A new look. *Transport Policy*, 29, 257-260.
- Çetin, M., Aslan, A., & Sarıgül, S. S. (2022). Analysis of the dynamics of environmental degradation for 18 upper middle-income countries: the role of financial development. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-18.
- Danish (2019). Effects of information and communication technology and real income on CO2 emissions: The experience of countries along Belt and Road. *Telematics and Informatics*, 45.
- Danish, Baloch, M. A., & Suad, S. (2018). Modeling the impact of transport energy consumption on CO2 emission in Pakistan: evidence from ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(10), 9461-9473.
- Danish, Khan, N., Baloch, M. A., Saud, S., & Fatima, T. (2018). The effect of ICT on CO2 emissions in emerging economies: does the level of income matters?. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(23), 22850-22860.
- Güvenek, B., Alptekin, V., & Çetinkaya, M. (2010). Enflasyon ve dolaylı vergilerden elde edilen gelirler arasındaki ilişkinin var yöntemiyle analizi. *Kamu-İş Dergisi*, 11(3), 1-28.

- Habib, Y., Xia, E., Hashmi, S. H., & Yousaf, A. U. (2022). Testing the heterogeneous effect of air transport intensity on CO<sub>2</sub> emissions in G20 countries: An advanced empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-22.
- Haini, H. (2021). Examining the impact of ICT, human capital and carbon emissions: Evidence from the ASEAN economies. *International Economics*, 166, 116-125.
- Hakim, M. M., & Merkert, R. (2016). The causal relationship between air transport and economic growth: Empirical evidence from South Asia. *Journal of Transport Geography*, 56, 120-127.
- Haldar, A., & Sethi, N. (2022). Environmental effects of Information and Communication Technology-Exploring the roles of renewable energy, innovation, trade and financial development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153, 111754.
- Hassan, S.A. & Nosheen, .M. (2017). The Impact of Air Transportation on Carbon Dioxide, Methane, and Nitrous Oxide Emissions in Pakistan: Evidence from ARDL Modelling Approach. *International Journal of Innovation and Economic Development*, 3(6), 7-32.
- Higón, D. A., Gholami, R., & Shirazi, F. (2017). ICT and environmental sustainability: A global perspective. *Telematics and Informatics*, 34(4), 85-95.
- Işık, C. (2010). Natural gas consumption and economic growth in Turkey: a bound test approach. *Energy Systems*, 1(4), 441-456.
- Işık, C. (2013). The importance of creating a competitive advantage and investing in information technology for modern economies: an ARDL test approach from Turkey. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(4), 387-405.
- Işık, C., Kasımatı, E., & Ongan, S. (2017). Analyzing the causalities between economic growth, financial development, international trade, tourism expenditure and/on the CO<sub>2</sub> emissions in Greece. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12(7), 665-673.
- Kallal, R., Haddaji, A., & Ftiti, Z. (2021). ICT diffusion and economic growth: Evidence from the sectorial analysis of a periphery country. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120403.
- Khanal, A. (2021). The role of ICT and energy consumption on carbon emissions: an Australian evidence using cointegration test and ARDL long-run and short-run methodology. *670216917*.
- Kılavuz, E., Oralhan, B., Sarıgül, S. S., & Uluğ, E. E. (2021). The Validity of the Tourism-induced EKC Hypothesis: The Case of Turkey. *International Journal of Business and Economic Studies*, 3(2), 124-138.
- Kırca, M., & Akkuş, Ö. Internet Usage, Economic Growth and Electricity Consumption: The Case of EU-15. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 576-594.
- Kwakwa, P. A., Adjei-Mantey, K., & Adusah-Poku, F. (2022). The effect of transport services and ICTs on carbon dioxide emissions in South Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-12.
- Lahouel, B. B., Taleb, L., Zaied, Y. B., & Managi, S. (2021). Does ICT change the relationship between total factor productivity and CO<sub>2</sub> emissions? Evidence based on a nonlinear model. *Energy Economics*, 101, 105406.
- Law, C. C., Zhang, Y., Gow, J., & Vu, X. B. (2022). Dynamic relationship between air transport, economic growth and inbound tourism in Cambodia, Laos, Myanmar and Vietnam. *Journal of Air Transport Management*, 98, 102161.

- Lu, W. C. (2018). The impacts of information and communication technology, energy consumption, financial development, and economic growth on carbon dioxide emissions in 12 Asian countries. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 23(8), 1351-1365.
- Magazzino, C., Mele, M., Morelli, G., & Schneider, N. (2021). The nexus between information technology and environmental pollution: Application of a new machine learning algorithm to OECD countries. *Utilities Policy*, 72, 101256.
- Mansoor, A., & Sultana, B. (2018). Impact of population, GDP and energy consumption on carbon emissions: Evidence from Pakistan using an analytic tool IPAT. *Asian Journal of Economics and Empirical Research*, 5(2), 183-190.
- Öcal, O., Altınöz, B., & Aslan, A. (2020). The effects of economic growth and energy consumption on ecological footprint and carbon emissions: Evidence from Turkey. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 667-681.
- Özcan, B., & Apergis, N. (2018). The impact of internet use on air pollution: evidence from emerging countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(5), 4174-4189.
- Özer, M., Canbay, Ş., & Kırca, M. (2021). The impact of container transport on economic growth in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Research in Transportation Economics*, 88, 101002.
- Park, Y., Meng, F., & Baloch, M. A. (2018). The effect of ICT, financial development, growth, and trade openness on CO2 emissions: an empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(30), 30708-30719.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Raheem, I. D., Tiwari, A. K., & Balsalobre-Lorente, D. (2020). The role of ICT and financial development in CO2 emissions and economic growth. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(2), 1912-1922.
- Rasool, Y., Zaidi, S. A. H., & Zafar, M. W. (2019). Determinants of carbon emissions in Pakistan's transport sector. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(22), 22907-22921.
- Salahuddin, M., Alam, K., & Ozturk, I. (2016). The effects of Internet usage and economic growth on CO2 emissions in OECD countries: A panel investigation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62, 1226-1235.
- Sarıgül, S. S., & Coşkun, S. (2022). Effects of Innovation Strategies in the Aviation Industry. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(2), 365-380.
- Sarısoy, S., & Yıldız, F. (2013). Karbondioksit (CO2) emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için panel veri analizi. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2013(1), 1-19.
- Shabani, Z. D., & Shahnazi, R. (2019). Energy consumption, carbon dioxide emissions, information and communications technology, and gross domestic product in Iranian economic sectors: A panel causality analysis. *Energy*, 169, 1064-1078.
- Shafique, M., Azam, A., Rafiq, M., & Luo, X. (2021). Investigating the nexus among transport, economic growth and environmental degradation: Evidence from panel ARDL approach. *Transport Policy*, 109, 61-71.
- Sohail, M. T., Ullah, S., Majeed, M. T., & Usman, A. (2021). Pakistan management of green transportation and environmental pollution: a nonlinear ARDL analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(23), 29046-29055.

- Statista, Carbon dioxide emissions from commercial aviation worldwide from 2004 to 2022. (2022, Mart). Erişim adresi: <https://www.statista.com/statistics/1186820/co2-emissions-commercial-aviation-worldwide/>
- Usman, A., Ozturk, I., Hassan, A., Zafar, S. M., & Ullah, S. (2021b). The effect of ICT on energy consumption and economic growth in South Asian economies: an empirical analysis. *Telematics and Informatics*, 58, 101537.
- Usman, A., Ozturk, I., Ullah, S., & Hassan, A. (2021a). Does ICT have symmetric or asymmetric effects on CO2 emissions? Evidence from selected Asian economies. *Technology in Society*, 67, 101692.
- Yang, C. G. (2015). A study on the relevance of ICT trade and GDP. *Advanced Science and Technology Letters*, 84, 35-39.
- Yiğit, F., & Canöz, İ. (2021). Determining The Country-Specific Variables Affecting The Market Value of Turkish Eurobonds: NARDL Approach. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(41), 723-744.
- Zhang, C., & Liu, C. (2015). The impact of ICT industry on CO2 emissions: a regional analysis in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 44, 12-19.

## DOLAR, ALTIN VE BİST-TÜM ENDEKSİNDE SPEKÜLATİF BALONLAR

Muhammet Sait Işıldak\* 

**Gönderim Tarihi:** 29.07.2022

**Kabul Tarihi:** 09.12.2022

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

**Doi:** <https://doi.org/10.38009/ekimad.1150814>

### Öz

*Finansal yatırım araçları ekonomik ve spekülasyon hareketlerinden olumlu veya olumsuz olarak etkilenmektedir. Temel finansal yatırım araçları olan dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinin ekonomik ve spekülasyon hareketlerinden nasıl ve ne kadar etkilendiklerini görmek için Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen GSADF testi Eviews12 yazılımında Rtdf eklentisi kullanılarak analiz edilmiştir. Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık açılış fiyatlarına ait veriler TCMB-EVDS adresinden alınmıştır. GSADF testi sonucunda dolar için 5 adet, altın için 3 adet ve BİST-Tüm için 6 adet balon oluşumuna rastlanmıştır. BİST-Tüm serisinin spekülasyon balon oluşumlarına daha açık olduğu söylenebilir. Daha az sayıda ve daha küçük boyutlarda balona maruz kalan altın serisi dolar ve BİST-Tüm serilerine göre daha güvenli gözükmektedir. Sonuç olarak dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinde balonun ekonomik ve spekülasyon kaynaklı olduğu görülmektedir. Küçük balon oluşumlarının spekülasyon eylemlere bağlı olabileceği, büyük balon oluşumlarının ise küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların oluş tarihleriyle ilişkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Balon oluşumlarının sürü psikolojisine bağlı olduğunu gösteren çalışmalar dikkate alındığında küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da balon oluşumlarına etkisinin olduğu söylenebilir. Çalışma ile varılan sonuç, literatür sonuçlarıyla da örtüşmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Dolar, Altın, BİST, Spekülasyon Balonlar, GSADF Testi.

**Jel Sınıflandırılması:** P24, C58, D53, C10

### SPECULATIVE BUBBLES IN DOLLAR, GOLD AND BIST-ALL INDEX

#### Abstract

*Financial investment instruments are affected positively or negatively by economic and speculative movements. The GSADF test developed by Phillips et al. (2015) was analyzed using the Rtdf plugin in Eviews12 software to see how and how much the dollar, gold and BIST-All series, which are the basic financial investment instruments, are affected by economic and speculative movements. The data of the original weekly opening prices for the dollar, gold and BIST-All series, including the period 29/07/2018-24/07/2022, were obtained from the CBRT-EVDS address. As a result of the GSADF test, 5 balloon formations were found for Dollar, 3 for gold and 6 for BIST-All. It can be said that BIST-Whole series is more open to speculative bubble formations. The gold series, which is exposed to fewer and smaller bubbles, seems to be safer than the dollar and BIST-All series. As a result, it is seen that the bubble is of economic and speculative origin in dollar, gold and BIST-All series. It can be interpreted that small bubble formations may be due to speculative actions, while large bubble formations may be related to the occurrence dates of global economic and social events. Considering the studies showing that balloon formations are dependent on herd psychology, it can be said that global economic and social events also have an effect on balloon formations. The result of the study is also in line with the results of the literature.*

**Keywords:** Dollar, Gold, BIST, Speculative Bubbles, GSADF Test.

**Jel Classification:** P24, C58, D53, C10

\* Doç. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Zile Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, [muhammetsait.isildak@gop.edu.tr](mailto:muhammetsait.isildak@gop.edu.tr)

## **1. Giriş**

Balonlar finansal piyasalarda geçmiş dönemlerde ara sıra karşılaşılan bir olgu olmuştur. Balon, finansal varlıkların bugünkü değerinin beklenen fayda ve kazanma kapasitesinin çok üzerine çıkmasıdır (Smith ve Smith, 2006: 1). Finansal balon, herhangi bir varlığın fiyatının belirlenmesinde rol alan nakit akışı ve iskonto oranları gibi ekonomik faktörlerin temellerden aşırı sapmasıdır (Obayashi vd., 2017:45). Finansal varlıktaki aşırı sapmalar, temel değerlerle birlikte yükselebilir. Finansal varlıktaki yükselişin spekülâtif davranış olarak değerlendirilebilmesi için, ekonomik temellerden aşırı sapmanın olması gerekir. Spekülâtif davranışların oluşumunda arz veya talep dengesizlikleri önemli rol oynar. Fiyat hareketleri çoğu zaman piyasa dinamiklerine değil de yatırımcıların sürekli büyümeye olan hırsları yüzünden spekülâtif olarak oluşmaktadır (Kristoufek, 2013:1). Arz talep dengesinin sağlanmasıyla balon oluşumu ortadan kalkabilir.

Dünya piyasalarında geçmiş dönemlerde önemli balon oluşumları görülmüştür. Tarihte bilinen balonların en önemlileri emlak sektörü ve pay piyasalarında olmuştur. Bunlardan meşhurları; 1634-1637 tarihindeki lale balonu, 1929 tarihindeki borsa çöküşü, 1980'li yıllarda oluşan Japonya'nın varlık fiyatları balonu ve 1990'lü yıllarda gerçekleşen NASDAQ balonu sayılabilir (Hu ve Oxley, 2018:131). NASDAQ piyasasında patlayan Dot-com balonu ağır bir durgunluk yaşanmasına ve tüm dünya ekonomilerinin çökmesine neden olmuştur. Bu açıdan balon oluşumuna Dot-com balonu önemli bir örnek sayılabilir (Goodnight ve Green, 2010:116).

Bu çalışmanın amacı, portföy oluşumunda kullanılan dolar, altın ve borsa gibi farklı finansal araçların üzerindeki balon oluşumlarının ayrı ayrı incelenerek karşılaştırma yapılmasıdır. Bunun için, 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları kullanılmıştır. İlk önce baloncuk oluşumları üzerine yapılan dolar, altın ve BİST-Tüm piyasaları üzerine yapılan literatür taraması sunulacaktır. İkinci olarak, baloncuk oluşumlarını inceleyen modeller hakkında bilgi verilecektir. Son olarak, dolar, altın ve BİST-Tüm piyasalarındaki baloncuk oluşumları üzerine bulgular aktararak sonuçlar yorumlanacaktır.

## **2. Literatür Taraması**

Finansal piyasalarda zaman zaman baloncuk oluşumları izlenmiştir. Bu incelemelerin amacı oluşumları önlemek değil sadece nasıl oluştukları hakkında bilgi sağlamaktır. Balonlar finansal sürece bağlı olarak gelişebileceği gibi spekülâtif amaçlar taşıyabileceği de yapılan çalışmalarda görülmektedir. Ekonominin çeşitli alanlarında yerli veya yabancı literatürde balon üzerine çalışılmış çok sayıda çalışma vardır. Yerli veya yabancı literatürdeki dolar, altın ve BİST-Tüm piyasalarındaki balon üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir.

*Borsa İstanbul verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:*

Bezgin (2019) çalışmasında, 1997-2018 dönemi BİST100, BİST Mali, BİST Sınai ve BİST Hizmet sektörleri getiri endekslerini kullanarak GSADF testi uygulamıştır. Borsa İstanbul 100 getiri endeksi ve Borsa İstanbul Hizmet getiri endeksinde üç, Borsa İstanbul Mali getiri endeksinde iki ve Borsa İstanbul Sınai getiri endeksinde dört adet baloncuk olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yaptığı nedensellik testleri sonucunda faiz oranı, kredi hacmi ve para arzının baloncuklara neden olduğu ve kabarcık patlamasının ise bütçe açığında, dış borç ve döviz kurunda artışa ve gayri safi yurtiçi hasılda düşüşe neden olduğu yönündedir.

Çağlı ve Evrim (2017) çalışmalarında, BIST endeksleri için Kasım 2006-Mayıs 2016 tarihleri arasındaki Bloomberg'den elde edilen 21 endekse ait veri setini kullanarak elde ettikleri temettü verimi oranıyla özyinelemeli esnek tahminleme aralıkları algoritmasına dayalı rasyonel spekülâtif balonların varlığını araştırmışlardır. BIST endeksinin temel değerlerinden çoğu zaman farklı fiyatlandığını ve rasyonel spekülâtif balonların olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



Çıtak (2019) çalışmasında, 2005 Ocak-2019-Şubat dönemini içeren Türkiye pay piyasasında işlem gören 24 sektör endeksi için GSADF yardımıyla rasyonel spekülasyon balonlarının varlığını analiz etmiştir. Sadece BIST Sigorta, BIST Holding ve Yatırım ve BIST Bilgi Teknolojilerinde balon olduğu ve birçok endeksin rasyonel spekülasyon balonlarına eğilimli olduğu ve bunu açıklamak için FPI, CDS ve VIX değişkenlerinin rol aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Zeytinoglu (2020) çalışmasında, Borsa İstanbul'da 24 endeksin çeşitli dönemlerde başlayan ve 2019 yılına kadarki dönemlerini içeren verileri kullanarak uzun dönem denge ilişkisini ve balon oluşumunu, doğrusal olmayan KSS ve Hepsağ Koentegrasyon testleriyle incelemiştir. Sadece Menkul Kıymetler Y.O. için koentegrasyon ilişkisi olduğu ve diğer endekslere fiyat köpüğü olgusuna rastlanmadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

*Yabancı borsa verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:*

Caspi ve Graham (2018) çalışmalarında, Temmuz 1996-Kasım 2014 dönemi içeren yedi sektörde 583 şirkete ait defter-piyasa değeri oranını kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamışlardır. Sonuç olarak, balon oluşumuna dair bir kanıt bulamamışlardır.

Chang vd. (2015) çalışmalarında, Brezilya Ocak 1990 yılından, Rusya Eylül 1997 yılından, Hindistan Temmuz 1990 yılından, Çin Ocak 1995 yılından ve Güney Afrika Haziran 1995 yılından başlayarak Şubat 2013'te sona eren BRICS ülkeleri için aylık hisse senedi fiyatı ve temettü oranlarını kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamışlardır. SADF testine göre Güney Afrika ve Brezilya hariç diğerlerinde balon oluşumunun olduğunu ve GSADF testine göre BRICS ülkelerinde birden fazla balon oluşumu olduğu sonuçlarına varmışlardır.

Koy (2018) çalışmasında, gelişmekte olan BIST100: Türkiye, BOVESPA: Brezilya, IDX Compozite: Endonezya, IPC: Meksika, IPSA: Şili, KOSPI: Güney Kore, MCX: Rusya, NIFTY50: Hindistan, QE All Share: Katar ve WIG20: Polonya'yı kapsayan pay piyasalarının Ocak 2001-Temmuz 2017 dönemi için balon oluşumlarını SADF ve GSADF testleri yardımıyla incelemiştir. WIG20 dışındakilerinin pay piyasaları rasgele yürüyüş süreçlerinde birden fazla kez ayrıldığı sonucuna varmıştır.

Madjumerd vd. (2017) çalışmalarında, Tahran Menkul Kıymetler Borsasındaki toplam endeks, endüstri endeksi, 50 firma endeksi ve fiyat ve getiri endeksine ait (OTC) 3/2010-3/2016 dönemini içeren günlük verileri kullanarak balon oluşumlarını incelemiştir. Sonuç olarak toplam endeks, endüstri endeksi ve 50 firma endeksinde iki adet ve OTC endeksinde beş adet balon oluşumunu belirtmişlerdir.

Özkarakoç (2019) çalışmasında, gelişmekte olan BUX (Macaristan) Ocak 2004-Aralık 2008, BSESN (Hindistan) Şubat 1997-Aralık 2018, JKSE (Endonezya) Ocak 2004-Haziran 2018, KLSE (Malezya) Ocak 2004-Aralık 2018, MXX (Meksika) Nisan 2004-Aralık 2018, SETI (Tayland) Mart 2004-Aralık 2018, WIG (Polonya) Haziran 2004-Aralık 2018 ve XU100 (Türkiye) Ocak 2004-Aralık 2018 dönemlerini içeren pay senetlerinin fiyat temettü oranlarını kullanarak GSADF testi analizi yapmıştır. Endonezya, Macaristan, Meksika Polonya, Tayland ve Türkiye pay senetlerinde spekülasyon balona rastlanmadığı ve Hindistan ve Malezya'da 2008 krizi öncesi spekülasyon balonlarının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yurtoğlu (2022) çalışmasında, Nisan 2020:4-Kasım 2020:11 dönemleri için MIST ülkelerinin pay senedi piyasalarında haftalık verilerini kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamıştır. Çeşitli dönemlerde ve çok sayıda balon oluşumunun olduğunu ve en fazla fiyat balonunun sırasıyla Endonezya, Meksika, Güney Kore ve Türkiye'de olduğunu gözlemlemiştir.

*Altın, döviz ve dijital paraların verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:*

Ballis ve Drakos (2020) çalışmalarında, Bitcoin, Dash, Ethereum, Litecoin, Monero and Ripple Ağustos 2015-Aralık 2018 dönemini içeren 1242 gözlem ile kesitsel mutlak sapma modelini kullanarak sürü davranışını incelemiştir. Sonuç olarak, kripto para birimlerinde sürü davranışının olduğunu belirtmişlerdir.

Çelik vd. (2019) çalışmalarında, 01/01/2010-19/02/2019 dönemi için altın, gümüş, platin ve paladyum üzerinde fiyat balonlarının varlığını RtADF, SADF ve GSADF yöntemleri kullanarak ve getiri ve volatilité yayılımını VAR-EGARCH yöntemiyle araştırmışlardır. Altın, gümüş ve platin getirileri arasında çoklu bir yayılım olduğu ve oluşan fiyat balonlarının birbirini tetiklediği sonucuna ulaşmışlardır.

Korkmaz vd. (2016) çalışmalarında, 2002:1-2016:5 dönemini içeren altın, dolar, euro, mevduat faiz oranı ve BIST 100 endeksi aylık verilerini kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulayarak balonları ve TGARCH modeli kullanarak BIST 100 endeksindeki oynaklığı belirlemeye çalışmışlardır. Vadeli mevduat faiz oranında ve euro satış kurunda balon olmadığı, altın fiyatlarındaki balonların BIST 100 oynaklığını azalttığı, dolar kurundaki balonların BIST 100 oynaklığına etkisi olmadığı ve BIST-100'deki balonların ise kendi oynaklığını artırıcı etkisi olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Samırkaş (2022) çalışmasında, Ocak 2015-Aralık 2020 dönemini içeren dolar ve euro kurları üzerinde SADF ve GSADF testlerini uygulayarak balon oluşumlarını incelemiştir. Sonuç olarak, SADF testine göre dolar kurunda dört adet, euroda ise beş adet balon oluşumu bulurken GSADF testine göre ise, dolar kurunda beş adet, euroda ise dört adet balon oluşumunu gözlemlemiş olup iki kur için üç adet balonun birbirine yakın gerçekleştiğini ifade etmiştir.

Ural (2022) çalışmasında, 02.01.2020-27.10.2021 tarihleri arasındaki USD bazlı olarak Brent Petrol (XBR), Altın (XAU) ve Game Stop Corp (GME) hisse senetlerinin günlük kapanış fiyatlarını kullanarak GSADF testi analizi yapmıştır. Altında sadece bir balon oluşumuna rastlandığı, Brent Petrol'de her yıl mart ayında bir fiyat baloncuğu oluştuğu, Game Stop Corp'ta ise oluşan altı adet balondan Ocak 2021'dekinin en büyüğü olduğu ve oluşan baloncukların tarih aralığı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Borsa İstanbul, yabancı borsa, altın, döviz ve dijital paraların verilerini kullanarak baloncuk oluşumları Literatürde çeşitli dönemlerde incelenmiştir. Çalışmamıza yön veren bu çalışmalardan farklı olarak hem dönem hem de karşılaştırma yapılan enstrümanlar itibariyle farklı dönem ve finansal araçlar kullanılmıştır. Dönemin pandemi dönemini kapsamayı önceki çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışmada kullanılan finansal araçların borsa, döviz ve kıymetli madenden oluşan üç farklı enstrümandan oluşturulması karşılaştırılabilir olmasını sağlamıştır.

### **3. Veri ve Yöntem**

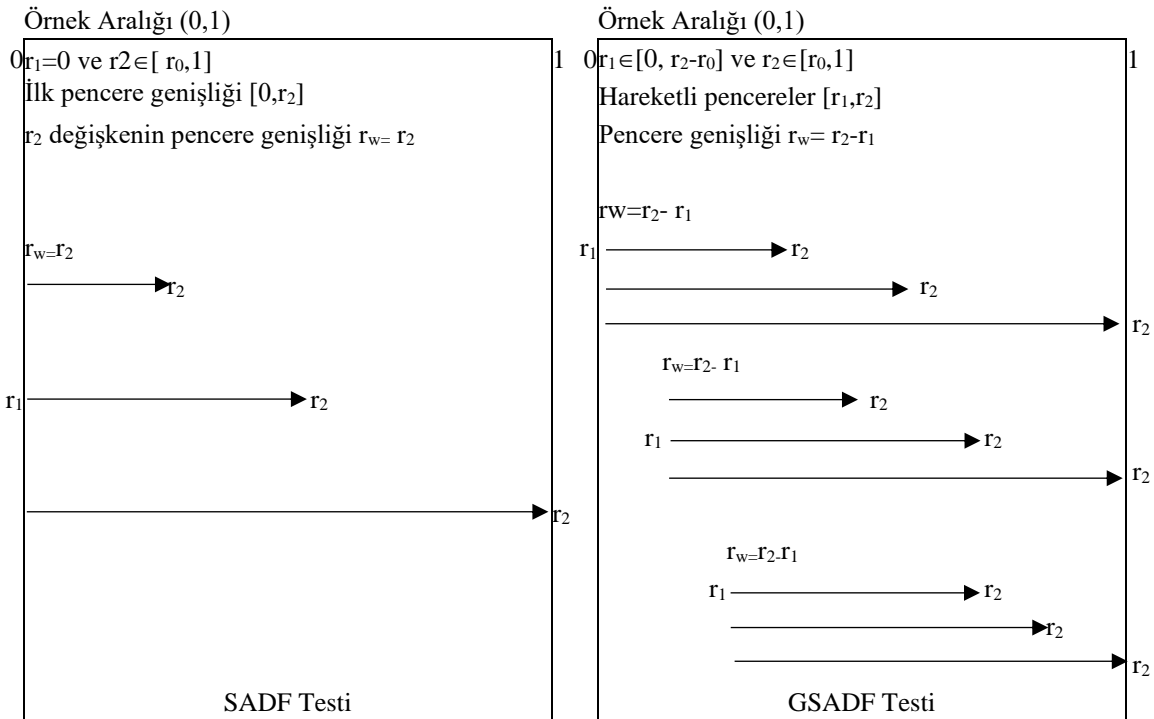
Çalışmada, 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları kullanılmıştır. Dolar, altın ve BİST-Tüm finansal araçların seçiliş nedeni, portföy araçları olarak birbirlerinin yerlerine ikame edilebilir olmalarıdır. Dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları TCMB-EVDS internet sitesinden alınmıştır. Balonların varlığını test etmek için Eviews12 yazılımının Rtadf eklentisi kullanılmıştır.

Phillips, Wu ve Yu (2011) varlık fiyatlarındaki balon dönemlerinin belirlenmesi için asimptotik olarak ihmal edilebilir bir sapma ile rassal yürüyüşe izin veren bir SADF testi önermiştir. İleri tarihe yinelemeli sağ kuyruklu ADF testiyle birden fazla alt dönem için oluşan balonlar SADF testi aracılığıyla hesaplanabilmektedir (Phillips vd., 2015:1047). SADF testi aşağıdaki 1 nolu regresyon denklemiyle hesaplanabilmektedir.

$$y_t = dT^{-\eta} + \theta y_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \stackrel{iid}{\sim} (0, \sigma^2), \theta = 1 \quad (1)$$

Burada t dönemindeki balonlar,  $y_t$  ile ifade edilmiştir. Sabit terim,  $d$  ile, örneklem büyüklüğü  $T$  ile ifade edilmiştir.  $T$  sonsuza yaklaşırken kesişme ve sapmanın büyüklüğünü görebilmek için  $-\eta$  lokalizasyon katsayısı kullanılmıştır.  $\theta$  parametresi rassal yürüyüş sürecini,  $\varepsilon$  parametresi hata terimini ifade etmektedir. Otoresif süreçte hata terimlerinin normal dağıldığını göstermek için ise,  $\varepsilon_t \stackrel{iid}{\sim} (0, \sigma^2)$  ifadesi kullanılmıştır.

Phillips Wu ve Yu (PWY) yaklaşımı Sup ADF (SADF) testini kullanır. SADF testi, ileri yinelemeli sağ kuyruklu ADF birim kök testleri sırasına dayalı olarak bir balonun varlığını test eder. Geriye doğru bir regresyon tekniğini kullanan SADF testi, balonun bitiş ve başlangıç noktalarını belirleyici bir yol izler (Phillips vd., 2015:1044). GSADF testinde ise, ilk gözlemde özyinelemenin başlangıç noktasını sabitletmesinin yerine, uygulanabilir bir esnek pencere aralığı üzerinde hem başlangıç noktası hem de bitiş noktasını değiştirerek yapar. Şekil 1’de, ilk gözlemde özyinelemeyi esas alan SADF testi ile çoklu özyinelemenin yapıldığı GSADF testinin nasıl olduğu görülmektedir (Phillips vd., 2015:1049).



**Şekil 1: SADF ve GSADF Testlerinin Pencere Genişliklerinin Karşılaştırılması**

Görüldüğü gibi geliştirilen GSADF testi, verilerin alt örnekleri üzerinde tekrarlanan ADF test regresyonları, özyinelemeli bir şekilde tekrarlar. SADF testi ise,  $r_2$  regresyonunun bitiş noktasını minimum pencere genişliği olan  $r_0$ 'dan 1'e değiştirerek  $r_1$  başlangıç noktasından başlatır. Yani GSADF testi, bitiş noktası  $r_2$ 'yi sabitleyerek  $r_1$  başlangıç noktasının 0'dan  $r_2 - r_0$ 'a değişmesine izin verir. ADF istatistiklerinin değerleri üzerinden alınan GSADF test istatistiği en yüksek değer olup GSADF( $r_0$ ) olarak ifade edilmekte ve 2 nolu formüldeki gibi gösterilmektedir (Phillips vd, 2015:1049).

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\} \quad (2)$$

Regresyonu başlatmak için gerekli minimum pencere boyutu  $r_0$  ile gösterilmiştir. Minimum pencere boyutunun pratik olarak belirlenmesinde 3 nolu formül kullanılmaktadır (Phillips ve Shi, 2020:7).

$$r_0 = 0,01 + 1,8/\sqrt{T} \quad (3)$$

Minimum pencere boyutu küçülmesine bağlı olarak kritik değerler büyür. Balon patlaması gözlemlenebilmesi için uygun minimum pencere boyutunun yakalanması gerekir. Eğer gözlem sayısı az ise, minimum pencere sayısı yeterli gözlemin oluşmasını sağlayacak kadar büyük olması sağlanmalıdır. Gözlem sayısı fazla ise, minimum pencere sayısı daha küçük bir sayı belirlenebilir. Asimptotik olarak ADF ve SADF<sub>(0,1)</sub> ve GSADF<sub>(0,1)</sub>'in özellikleri şöyledir (Phillips vd., 2015:1050).

1. Minimum pencere boyutu azaldıkça ADF ve SADF'nin test istatistikleri artar. Örneğin,  $r_0$ , 0.190'dan 0.055'e düştüğünde, GSADF istatistiğinin %95 asimptotik kritik değeri 1,89'dan 2,30'a yükselir.
2. GSADF'nin test istatistikleri SADF'nin test istatistiklerinden daha büyüktür. Örneğin, ne zaman  $r_0 = 0.10$ , GSADF istatistiğinin %95 asimptotik kritik değeri 2.19 iken, SADF istatistiği 1.49'dur.
3. Örneklem boyutu 400 ve minimum pencere boyutu 0,1 olduğunda kritik değerler hemen hemen aynıdır.

GSADF testinin birden fazla balonu tespit etmede ayırım gücü önemli ölçüde gelişmiştir (Phillips vd., 2015:1069). Dolayısıyla GSADF testi ile yapılan analiz SADF testine göre daha hassastır. Monte Carlo simülasyonlarıyla hesaplanan GSADF testinde boş hipotez, balon olmadığını ifade eder. GSADF test istatistik değeri kritik değerlerden büyükse, balon olmadığını ifade eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir balonun olduğuna karar verilir.

#### 4. Bulgular

Dolar, altın ve BİST-Tüm 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık açılış fiyatlarına ait betimleyici bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Dolar, Altın ve BİST-Tüm Serilerine Ait Betimleyici Bilgiler

	USD/TL	AU/TL	BİST-TÜM
Gözlem Sayısı (Günlük)	209	209	209
Ortalama	8,164781	1666,221	1452,342
En Büyük	17,77640	2098,500	2848,100
En Küçük	4,844600	1260,000	863,4400
Standart Sapma	3,302035	227,7732	536,7054
Çarpıklık	1,489167	0,401983	1,046240
Basıklık	4,052553	1,791510	3,115917
Jarque-Bera	86,89469	18,34681	38,24624

Tablodan görüleceği üzere bütün verilerin çarpıklık değerleri normal kabul edilen  $\pm 3$  düzeydedir. Yani dolar, altın ve BİST-Tüm'e ait veriler çarpıklık açısından normal kabul edilebilir. Ancak basıklık için kabul edilen  $\pm 1,96$  değerinden dolar ve BİST-Tüm değerleri büyüktür. Dolayısıyla, dolar ve BİST-Tüm değerleri basıklık açısından normal dağılmamaktadır. Dolar, altın ve BİST-Tüm'e ait Jarque-Bera test değerleri kabul edilebilir değer olan 5,99 değerinin hayli üzerindedir. Yani, dolar, altın ve BİST-Tüm serileri normal dağılmamaktadır. Ortalama değerler ise, en küçük ve en büyük değerlerden oldukça uzaktır. Bu uzaklık bize balon olabileceği konusunda bir ipucu vermektedir. Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait zaman yolu grafikleri Grafik 1'de gösterilmiştir.



**Grafik 1:** Dolar, Altın ve BİST-Tüm Serilerine Ait Zaman Yolu Grafikleri

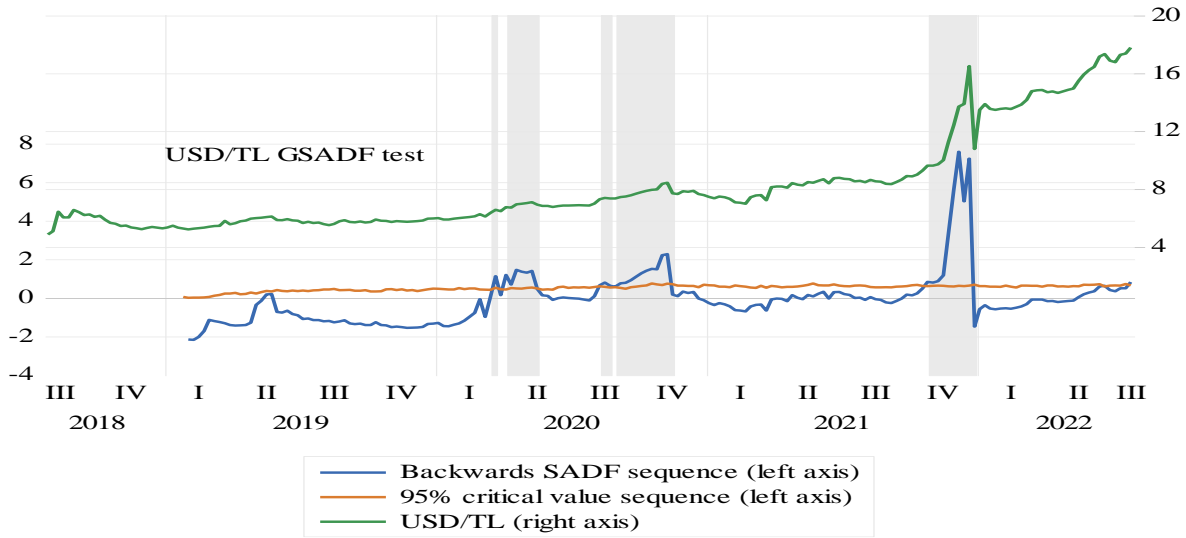
Grafikte görüleceği üzere, dolar serisi 2021 yılı son dönemlerine kadar çok az bir trendle yükseliş göstermiştir. Ancak daha sonra ani yükseliş ve iniş göstermiştir. Bu yükseliş, Kasım 2021’de oluşan kur krizine denk gelmektedir. Altın serisinde ise, pandemi dönemi başlangıcında başlayan bir yükseliş vardır. Bu yükselişi güvenli liman olarak adlandırılan altına yönelik olarak yorumlayabiliriz. BİST-Tüm serisinde ise, 2020’nin başlarından itibaren kısmen büyük kırılmaların olduğu bir yükseliş trendi vardır. Bu yükseliş trendinin pandeminin etkisiyle oluşan bir yönelim olduğu şeklinde yorumlanabilir. İşte bütün bu yükseliş trendlerinde “balon var mıdır?” sorusuna yanıt bulabilmek için GSADF testi uygulanmıştır.

GSADF testi kritik değerleri, 1.000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonunda  $((209-28)*1000)$  181.000 kez regresyon tahminlemesi yapılarak elde edilmiştir. Uygun pencere genişliği ise,  $(r_0 = 0,01 + 1,8/\sqrt{209} = 0,1345 * 209)$  28 olarak alınmıştır. Dolar serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Dolar serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		7.570191	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

Dolar serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri,  $0,0000 < 0.05$ ) küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden  $H_0$  hipotezi, reddedilerek en az bir baloncuğun varlığı kabul edilir. Sonuçlar incelendiğinde dolar serisinde en az bir balonun var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre dolar serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 2’de gösterilmiştir.



**Grafik 2:** Dolar Serisine Ait GSADF Test Grafiği

Dolar serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. Dolar serisinde beş dönemde fiyat balonu oluştuğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Dolar serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

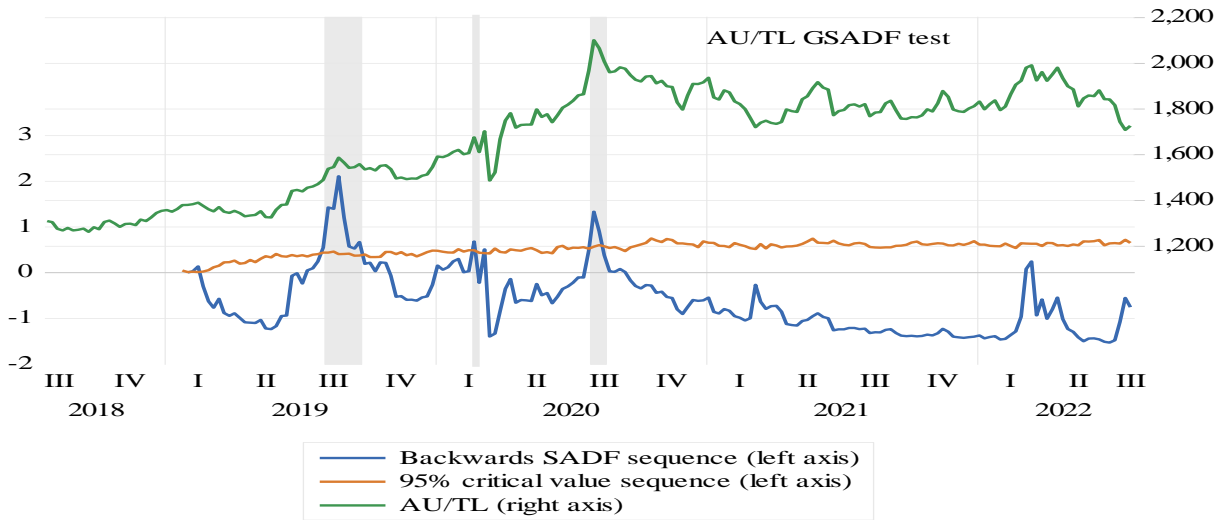
Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	15.03.2020	22.03.2020	7 gün
2. balon	05.04.2020	17.05.2020	42 gün
3. balon	09.08.2020	23.08.2020	14 gün
4. balon	30.08.2020	15.11.2020	75 gün
5. balon	24.10.2021	26.12.2021	62 gün

Tabloda görüleceği üzere Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın koronavirüs asemptomatik vakalarını da ekleyerek verileri yayınladığı 25.11.2020 tarihi başlangıç kabul edilirse, ilk dört balon oluşumu pandemi öncesine denk gelmektedir. Balonların süreleri kısa ve boyutları düşüktür. Ancak 5. balonun süresi ve boyutu büyük olmuştur. Bu balonun oluşum tarihi ise, Türkiye’de oluşan kur krizi dönemine denk gelmektedir. Altın serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4:** Altın serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		2.097522	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

Altın serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri,  $0,0000 < 0,05$ ) küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir baloncuğun varlığı kabul edilir. Altın serisinde en az bir balon var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre altın serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 3'te gösterilmiştir.

**Grafik 3:** Altın Serisine Ait GSADF Test Grafığı

Altın serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. Altın serisinde üç dönemde fiyat balonu oluştuğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5:** Altın serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

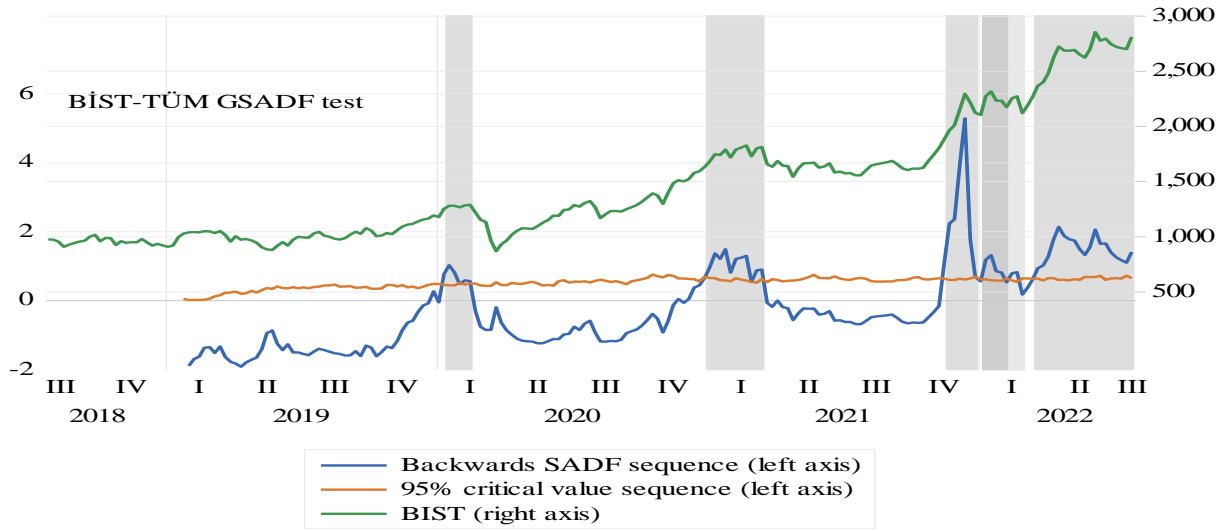
Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	04.08.2019	22.09.2019	48 gün
2. balon	23.02.2020	23.02.2020	1 gün
3. balon	26.07.2020	16.08.2020	20 gün

Tabloda görüleceği üzere altın serisinde oluşan üç balondan 2. balon hariç diğer 1. ve 3. balonun önemli olduğu kabul edilebilir. 1. balon pandemi öncesinde gerçekleşmiştir. 3. balon ise pandemi döneminde gerçekleşmiştir. 1. balonun süresi uzun ve boyutu büyüktür ve Türkiye'de oluşan 2018 global endeksli ekonomik krizin yansımalarının devamı olan döviz ve borç kaynaklı ekonomik 2019 Eylül krizi döneminde gerçekleşmiştir. 3. balonun ise süresi kısa ve boyutu küçüktür. 3. balon, pandeminin de etkisiyle artan 2020 yılından beri devam eden ekonomik krizle birleşmesi dönemine denk gelmiştir. BİST-Tüm serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6:** BİST-Tüm serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		5.269910	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

BİST-Tüm serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri,  $0,0000 < 0.05$ ) küçük olduğu için balonların olmadığı iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir balonun varlığı kabul edilir. BİST-Tüm serisinde en az bir balon var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre BİST-Tüm serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 4’te gösterilmiştir.



**Grafik 4.** BİST-Tüm Serisine Ait GSADF Test Grafiği

BİST-Tüm serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. BİST-Tüm serisinde altı dönemde fiyat balonu oluştuğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7:** BİST-Tüm serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	12.01.2020	16.02.2020	34 gün
2. balon	27.12.2020	14.03.2021	77 gün
3. balon	14.11.2021	26.12.2021	42 gün
4. balon	02.01.2022	06.02.2022	34 gün
5. balon	06.02.2022	27.02.2022	21 gün
6. balon	13.03.2022	24/07/2022 tarihinden sonra da devam ediyor	131 gün ve sonrası

Tabloda görüleceği üzere BİST-Tüm serisinde oluşan bütün balonlar uzun sürelidir. Ancak 3. ve 6. balonlar hariç diğer dört balon küçük boyuttadır. 3. Balonun boyutu çok büyük olmakla birlikte gerçek bir balon patlamasına örnek gösterilebilir. 6. balon ise, boyutu büyük olmakla birlikte hâlâ devam etmektedir. Yatırımcıların sürü psikolojisiyle hareket ettiklerini doğrulayan bir durum arz etmektedir. Başka bir bakış açısıyla, yatırımcının finansal okuryazarlığının düşük olduğu sonucuna ulaşılabilir. Balonların oluşumlarına da yatırımcıların bu davranış biçimlerinin neden olduğu şeklinde yorumlanabilir.



Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait yapılan GSADF testine göre bulunan sonuçlar karşılaştırıldığında çok sayıda balonlara maruz kalan BİST-Tüm serisinin daha spekülâtif balon oluşumlarına açık olduğu söylenebilir.

## 5. Sonuç

Finansal araçların geçmişte ekonomik ve spekülâtif hareketlerden etkilenmektedir. Bu açıdan, temel finansal araçlar olan dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinin ekonomik ve spekülâtif hareketlerden nasıl ve ne kadar etkilendiklerini görmek önemlidir. Bu etkileri görebilmek için, Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen GSADF testi Eviews12 yazılımında Rtaadf eklentisi kullanılarak analiz edilmiştir.

Dolar serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 5 adet balon olduğu görülmüştür. İlk dört balon oluşumu pandemi öncesine denk gelmekte olup süreleri kısa ve boyutları düşüktür. Ancak 5. balonun süresi ve boyutu büyük boyuttadır. 5. balonun oluşum tarihi ise, Türkiye'de oluşan kur krizi dönemine denk gelmektedir. Diğer dört balonun oluşumu spekülâtif olduğu görülmektedir.

Altın serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 3 adet balon olduğu görülmüştür. Altın serisinde oluşan üç balondan 2. balon hariç diğer 1. ve 2. balonun önemli olduğu kabul edilebilir. 1. balon pandemi öncesinde gerçekleşmiştir. 2. balon ise pandemi döneminde gerçekleşmiştir. 1. balonun süresi uzun ve boyutu büyüktür. Türkiye'de oluşan 2018 global endeksli ekonomik krizin yansımalarının devamı olan döviz ve borç kaynaklı ekonomik 2019 Eylül krizi döneminde gerçekleşmiştir. 2. balonun ise süresi kısa ve boyutu küçüktür. 2. balon, pandeminin de etkisiyle artan 2020 yılından beri devam eden ekonomik krizle birleşmesi dönemine denk gelmiştir. Altın serisinde oluşan bir günlük bir adet balonun ise spekülâtif amaçlı olduğu söylenebilir.

BİST-Tüm serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 3 adet balon olduğu görülmüştür. BİST-Tüm serisinde oluşan bütün balonlar uzun sürelidir. Ancak 3. ve 6. balonlar hariç diğer dört balon küçük boyuttadır. 3. Balonun boyutu çok büyük olmakla birlikte gerçek bir balon patlamasına örnek göstermektedir. 6. Balon ise, boyutu büyük olmakla birlikte hala devam etmektedir. Yatırımcıların bu balon oluşumundan kurtulmak istemeleri veya istememeleri incelenmesi gereken bir konu olarak durmaktadır. Yatırımcıların sürü psikolojisiyle hareket ettiklerini doğrulayan bir durum arz etmektedir. Başka bir bakış açısıyla, yatırımcının finansal okuryazarlığının düşük olduğu sonucu çıkarılabilir. Balonların oluşumlarına da yatırımcıların bu davranış biçimlerinin neden olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait yapılan GSADF testine göre bulunan sonuçlar karşılaştırıldığında çok sayıda balonlara maruz kalan BİST-Tüm serisinin daha spekülâtif balon oluşumlarına açık olduğu söylenebilir. Borsa okuryazarlığı olmayan yatırımcıların BİST-Tüm'de portföy oluşturarak sürekli al-sat yapmaları sürü psikolojisinin bir göstergesi ve spekülâtif oluşmaların kaynağıdır. BİST-Tüm serisindeki 3. Balonun ekonomik kaynaklı diğerlerinin ise spekülâtif kaynaklı olduğu söylenebilir. Altın serisindeki oluşan az sayıdaki balonlar ekonomik kaynaklı ve küçük boyutlardadır. Dolarla oluşan balonlardan birisi büyük boyutta olup ekonomik olaylardan etkilenmiştir. Diğer balonlar ise tamamen spekülâtif kaynaklıdır denilebilir. Daha az sayıda ve daha küçük boyutlarda balona maruz kalan altın serisi dolar ve BİST-Tüm serilerine göre daha güvenli gözükmektedir. Diğer bir deyişle, altın hâlâ güvenli liman özelliğini korumaktadır.

Finansal piyasalarda işlem gerçekleştiren yatırımcıların okuryazarlıkları düşük olan yatırımcı kitlesinin var olması sürü psikolojisiyle hareket etmeyi doğurmaktadır. Sürü psikolojisiyle hareket

sonucunda da spekülâtif balonların oluşumları kaçınılmaz olmaktadır. Dolayısıyla, yatırımcıya finansal araçların karakteristiklerini yansıtmâsı açısından bu çalışma önemli bilgiler sunmaktadır. Sonuç olarak, dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinde ekonomik kaynaklı ve spekülâtif oluşumlu balonlar vardır. Büyük balon oluşumları küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların oluş tarihleriyle örtüşmektedir. Ancak küçük balon oluşumları spekülâtif eylemlere bağlı olabileceği izlenimi vermektedir. Hiçbir eylemin rasgele olmadığını gerçeğinden hareketle küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da ya dünya çapında karar veren kişilerin bilgisizliğinden veya sadece kendilerini düşünmelerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmada elde edilen sonuçların, literatürdeki bulgularla örtüştüğü görülmüştür. Yerli veya yabancı pay piyasaları üzerinde yapılan çalışmalarda balon oluşumuna rastlanmıştır. Ayrıca pay piyasalarının diğer yatırım araçlarından daha fazla spekülâtif balon oluşumlarına açık olduğu görülmüştür. Balon oluşumlarının sürü psikolojisine bağlı olduğunu gösteren çalışmalar dikkate alındığında küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da balon oluşumlarına etkisinin olduğu söylenebilir. Çalışmanın sonuçlarına ek olarak, araştırmacılara kripto para, emtia veya daha başka yatırım araçlarını da ekleyerek farklı çalışmalar yapabilecekleri önerisi sunulabilir.

## **YAZARLARIN KATKISI**

Bu çalışmanın tamamı yazar tarafından yapılmıştır.

## **ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI**


Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

## **KAYNAKÇA**

- Ballis, A., and Drakos, K. (2020). Testing for herding in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 33, 101210.
- Bezin, M. S. (2021). Borsa İstanbul'da Finansal Kabarcıkların Tespit Edilmesi ve Kabarcıkların Finansal Krizlerle İlişkisi (*Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)*).
- Caspi, I., and Graham, M. (2018). Testing for bubbles in Stock Markets With Irregular Dividend Distribution. *Finance Research Letters*, 26, 89-94.
- Celik, I., Akkuş, H. T., and Gülcan, N. (2019). Investigation of Rational Bubbles and Volatility Spillovers in Commodity Markets: Evidences from Precious Metals. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 936-951.
- Chang, T., Gil-Alana, L., Aye, G. C., Gupta, R., and Ranjbar, O. (2016). Testing for Bubbles in the BRICS Stock Markets. *Journal of Economic Studies*.
- Çağlı, E. Ç. ve Evrim, P. (2017). Borsa İstanbul'da Rasyonel Balon Varlığı: Sektör Endeksleri Üzerine Bir Analiz. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (629), 63-76.
- Çıtak, F. (2019). Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Spekülâtif Balon Varlığının Ampirik İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 5(2), 247-262.
- Goodnight, G. T. and Green, S. (2010). Rhetoric, Risk, and Markets: The Dot-Com Bubble. *Quarterly Journal of Speech*, 96(2), 115-140.

- Hu, Y. and Oxley, L. (2018). Do 18th Century ‘Bubbles’ Survive The Scrutiny of 21st Century Time Series Econometrics?. *Economics Letters*, 162, 131-134.
- Korkmaz, Ö., Erer D. ve Erer, E. (2016). Alternatif Yatırım Araçlarında Ortaya Çıkan Balonlar Türkiye Hisse Senedi Piyasasını Etkiliyor mu? BİST 100 Üzerine Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 10(2), 29-61.
- Koy, A. (2018). Multibubbles in Emerging Stock Markets. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (637), 95-109.
- Kristoufek, L. (2013). BitCoin Meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship Between Phenomena of the Internet Era. *Scientific Reports*, 3(1), 1-7.
- Madjumerd, M. H., Zamanian, G., and Tash, S. M. N. (2017). Evaluation of Multiple Bubbles in the Stock Market of Tehran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 14(2), 85-110.
- Obayashi, Y., Protter, P., and Yang, S. (2017). The lifetime of a financial bubble. *Mathematics and Financial Economics*, 11(1), 45-62.
- Özkarakoç, E. B. (2019). Finansal Piyasalarda Spekülatif Balonların Varlığının Sınanması (Doctoral dissertation, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (İstanbul)*).
- Phillips, P. C., and Shi, S. (2020). Real Time Monitoring of Asset Markets: Bubbles and Crises. In *Handbook of Statistics* (Vol. 42, pp. 61-80). Elsevier.
- Phillips, P. C., Shi, S., and Yu, J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in The S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043-1078.
- Phillips, P. C., Wu, Y., and Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s Nasdaq: When did Exuberance Escalate Asset Values?. *International Economic Review*, 52(1), 201-226.
- Samırkaş, M. C. (2021). Finansal Piyasalarda Fiyat Balonları: Türkiye Döviz Piyasası Üzerine Bir İnceleme. *İşletme ve İktisadi Bilimler Araştırmaları*, 112.
- Smith, M. H. and Smith, G. (2006). Bubble, Bubble, Where's the Housing Bubble?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006(1), 1-67.
- TCMB-EVDS internet sitesi <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>. Erişim Tarihi: 27.04.2022.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>. Erişim Tarihi: 19.06.2022.
- Ural M. (2022) Varlık Fiyatlarında Spekülatif Fiyat Baloncuklarının Sağ Kuyruklu ADF Yöntemiyle Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(1), 189-205.
- Yurtoğlu, Y. (2022). Pay Senedi Piyasalarında Balon Varlığının Test Edilmesi: MIST Ülkeleri Örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 410-427.
- Zeytinoğlu, A. (2020) Doğrusal Olmayan Koentegrasyon Testleri: Fiyat Köpüğü Olgusu Üzerine Bir Uygulama (*Master's thesis, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (İstanbul)*).

**VERGİLENDİRMEDE AÇIKLIK İLKESİ: VERASET VE İNTİKAL VERGİSİ  
KANUNU'NUN OKUNABİLİRLİK DÜZEYİNE İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME<sup>1</sup>**

Burcu Kuzucu Yapar \* 

**Gönderim Tarihi:** 01.08.2022

**Kabul Tarihi:** 08.11.2022

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

**Doi:** <https://doi.org/10.38009/ekimad.1152397>

**Öz**

*Vergilendirmede açıklık ilkesi, vergi mevzuatının açık ve herkes tarafından anlaşılabilir olmasını gerektirir. Bu ilke, mükelleflerin vergiye uyum göstermesi ve verginin başarılı uygulama sonuçları vermesi açısından önemlidir. Bu çalışmada bir vergi ihdas eden ve halen yürürlükte bulunan en eski vergi kanunumuz olan 7338 sayılı Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun vergilendirmede açıklık ilkesine uygunluğu tartışılmaktadır. Bu kapsamda Kanun metni, okunabilirlik düzeyi açısından incelenmektedir. Metnin okunabilirlik düzeyi, Ateşman Okunabilirlik Formülü ile tespit edilmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucu Kanun metninin okunabilirlik sayısı 33, okunabilirlik düzeyi zor olarak ölçülmüştür. Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun ancak lisans mezunları tarafından anlaşılabilir, okunabilirliği zor bir metin olduğu tespit edilmiştir. Oysa bu verginin mükellefleri yalnızca lisans mezunları değildir. Bu sebeple yaklaşık 63 yıl önce yürürlüğe girmiş olan Kanun'un hem dilinin güncellenmesi hem de uzun cümlelerden arındırılarak daha açık ve anlaşılır hale getirilmesi gereklidir. Bu değişiklikler metnin okunabilirlik düzeyini arttıracak ve vergilendirmede açıklık ilkesine de uygun olacaktır.*

**Anahtar Kelimeler:** Vergilendirme İlkeleri, Vergilendirmede Açıklık İlkesi, Okunabilirlik Testi, Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu, Vergi Kanunlarının Okunabilirliği

**Jel Sınıflandırması:** K34, H20, H29

**CLARITY PRINCIPLE IN TAXATION: AN ASSESSMENT REGARDING READABILITY LEVEL OF THE  
INHERITANCE AND TRANSFER TAX LAW**

**Abstract**

*The clarity principle in taxation requires that tax legislation be clear and understandable by everyone. This principle is important from the point of taxpayers' compliance and successful tax implementation. In this study, compliance of the Inheritance and Transfer Tax Law No. 7338, which is our oldest tax law that is still effective, with clarity principle in taxation is discussed. Within this scope, Law text is examined in terms of readability level. Readability level of the text was determined by using the Ateşman Readability Formula. In calculations, the readability number of Law text was measured 33, and the readability level was measured as difficult. It has been determined that the Inheritance and Transfer Tax Law is a difficult text to read that can only be understood by undergraduate graduates. However, taxpayers of this tax are not only undergraduate graduates. For this reason, it is necessary to update Law's language, which entered into force approximately 63 years ago, and to make it clearer and more understandable by removing long sentences. These changes will increase the readability level of Law text and will suit clarity principle in taxation.*

**Keywords:** Taxation Principles, Clarity Principle in Taxation, Readability Test, Inheritance and Transfer Tax Law, Readability of Tax Laws

**JEL Classifications:** K34, H20, H29

<sup>1</sup> Bu makale Bahçeşehir Üniversitesi tarafından 15-16 Haziran 2022 tarihlerinde düzenlenen 8. Uluslararası Asos Congress Hukuk Sempozyumu'nda bildiri özeti olarak sunulmuştur.

\* Arş. Gör. Dr., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Maliye Bölümü, [burcu.kuzucuyapar@medeniyet.edu.tr](mailto:burcu.kuzucuyapar@medeniyet.edu.tr)

## **1. Giriş**

Kamu hizmetlerinin sürdürülebilirliği için bunların finansmanında kullanılan vergilerin etkinliği oldukça önemlidir. Verginin anlaşılabilirliği ise etkinliğini belirleyen hususlardan birisidir. Çünkü vergi mükellefinin anlayamadığı bir vergiye uyum göstermemesi, onu tam ve zamanında ödememesi ve tepki göstermesi gibi istenmeyen sonuçlar doğabilir. Vergi mükelleflerinin vergi düzenlemelerini anlayabilmesi için metinlerin vergilendirmede açıklık ilkesi gözetilerek hazırlanması önemlidir. Vergilendirmede açıklık ilkesine uyulmadan hazırlanan vergi kanunları, maddelerin yanlış anlaşılması veya mükellefler ve vergi idaresince farklı yorumlanması gibi sebeplerle vergi uyuşmazlıklarına neden olabilir. Vergi uyuşmazlıkları ise vergilerin hiç tahsil edilememesi ya da geç tahsil edilmesi gibi olumsuzluklar yaratabilir. Bu sebeple vergi kanunlarının ve ilişkili diğer mevzuatın olabildiğince basit, açık ve anlaşılır olması gereklidir.

Çalışmada ilk olarak vergilendirme ilkelerinden ve özellikle vergilendirmede açıklık ilkesinden bahsedilecektir. Bu ilkelere uyulmaması durumunda ortaya çıkması muhtemel olumsuz sonuçlar doğrultusunda açıklık ilkesinin önemi vurgulanacaktır. İkinci bölümde çalışmanın yöntemi ve literatürde yer alan benzer çalışmalara yer verilecektir. Üçüncü bölümde, seçilen yöntemin 7338 nolu Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'na (VİVK) uygulanması sonucu bulunan veriler üzerinden Kanun'un okunabilirlik düzeyine ve bu bağlamda vergilendirmede açıklık ilkesine uygunluğuna ilişkin değerlendirmeler yapılacaktır. Sonuç kısmında ise Kanun'un açıklık ilkesine uygun hale getirilmesine yönelik önerilerde bulunulacaktır.

Vergilendirme ilkelerinin konu edildiği çalışmalarda genellikle ilkeler teorik açıdan incelenmiş veya bazı vergi hukuku müesseselerinin vergilendirme ilkelerine uygunluğu değerlendirilmiştir. Yürürlükteki vergi kanunlarını merkezine alarak vergilendirme ilkelerinin incelenmesine fazla rastlanılmamıştır. Çalışma bu yönüyle vergilendirme ilkelerini konu edinen diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Çalışmada kullanılan yöntemle veya benzer yöntemlerle farklı kanunlar için yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Ancak Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu üzerine yoğunlaşan bir çalışma bulunmamaktadır. Makalenin bu yönüyle de literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu makalede Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu metni yalnızca okunabilirlik düzeyi açısından değerlendirilmiştir. Yürürlükteki vergi kanunlarımızın okunabilirliğinin yanı sıra anlaşılabilirliğini değerlendirmek, gelecek çalışmalar açısından konu edilebilir.

## **2. Literatür Taraması**

Türk vergi kanunlarının vergilendirme ilkelerine uygunluğunu ve vergi karmaşıklık düzeylerini tespit etmeye yönelik çalışmalar literatürde yer almaktadır. Bunlardan bazılarında bu çalışmadakiyle aynı yöntem kullanılmıştır ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu husus yöntemin güvenilirliğine işaret etmektedir. Arslan (2020), nispeten yeni tarihli bir vergi kanunu olması sebebiyle Kurumlar Vergisi Kanunu'nu Ateşman Okunabilirlik Formülü kapsamında analiz etmiş ve Kanun metninin okunabilirlik ölçütü açısından zor bir metin olduğunu tespit etmiştir. Yelman (2021), harcama vergilerinin kanun metinlerini Ateşman Okunabilirlik Formülü yardımı ile analiz etmiş ve harcama vergilerinin genel olarak anlaşılabilirlik düzeyinin zor olduğunu tespit etmiştir. Değirmenci ve Beşel (2022), Gelir Vergisi Kanunu ile Kurumlar Vergisi Kanunu'nu Ateşman Okunabilirlik Formülü ile analiz etmişlerdir. Her iki kanun metninin de okunabilirliğinin zor, karmaşıklığının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Farklı yöntemlerin dâhil edilmesiyle hazırlanan çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Karabacak (2013), vergi kanunlarımızın karmaşıklık düzeyini ölçmek amacıyla çıkartmalı okunabilirlik tekniğini kullanmıştır. Vergi hukuku temel bilgisi olan ve olmayan iki farklı grup üzerinde bir analiz yapmıştır. Vergi hukuku bilgisine sahip olmayan grubun kanunlardan seçilmiş parçaları kendi kendilerine okuyup anlama düzeyinin oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Vergi hukuku bilgisine sahip olanlar, diğer katılımcılara göre daha yüksek başarı gösterebilirler bile bu grubun çıkartma puanlarının da düşük olmasının vergi kanunlarının okunabilirliğinin düşük olmasıyla ilişkili

olduğu sonucuna ulaşmıştır. Adalı (2018) tarafından hazırlanan doktora tez çalışmasında sosyal güvenlik mevzuatında yer alan 72 metnin okunabilirlik düzeyi Ateşman okunabilirlik formülü ve Çetinkaya-Uzun okunabilirlik formülü<sup>2</sup> kullanılarak hesaplanmıştır. İncelenen metinlerin çoğunun zorluk derecesi çok zor, bazılarının ise zor olarak bulunmuştur. Öner ve Cural (2019), Gelir Vergisi Kanunu, gelir vergisi beyanname düzenleme rehberleri ve beyan broşürlerinin okunabilirliğini çeşitli okunabilirlik formüllerini kullanarak ölçmüşlerdir. Sonuç olarak ise bu metinlerin okunabilirliklerinin zor olduğunu hesaplamışlardır. Yapılan analiz, metinlerin ancak lisans ve lisansüstü okuyucular tarafından okunabilir zorlukta olduğunu göstermiştir.

Kanunların okunabilirlik düzeyini ölçmeye yönelik çalışmalara yabancı literatürde de rastlanılmaktadır. Umar (2013), Nijerya'da yürürlükte bulunan kurumlar vergisi kanununu çeşitli okunabilirlik formülleri ile test etmiştir. Analiz sonucunda bu kanunun okunabilirlik düzeyini düşük, anlaşılabilirliğini zor olarak tespit etmiştir. Uyum maliyetlerini ve idari maliyetleri azaltmak için vergi sadeleştirme politikası kapsamına dilin sadeleştirilmesinin de dâhil edilmesini önermiştir. Strauss ve Toor (2014), ABD Federal Gelir Vergisi sisteminin okunabilirliğini çeşitli formüllerle test ettikleri çalışmalarında sistemin okunabilirliğinin zor ve ancak 12. sınıf okuma seviyesinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bireysel gelir vergisine ilişkin metinlerin okunabilirliğinin kurumlara ilişkin gelir vergisi metinlerine kıyasla daha az zor olduğunu tespit etmişlerdir. Saad vd. (2014), Malezya'nın gelir vergisi kanunu ve bağlı cetvellerin karmaşıklığını okunabilirliği üzerinden değerlendirdikleri çalışmada ilgili dokümanların anlaşılmasını karmaşık olarak bulmuşlar ve yeniden yazılmasını önermişlerdir. Martinez ve Silva (2019), bazı mevzuat kaynaklarına okunabilirlik formülleri uygulayarak Brezilya vergi hukukunun karmaşıklığını araştırdıkları çalışmalarında metinlerin uzun cümleler ve kelimeler nedeniyle düşük bir okunabilirliğe sahip olduğunu ve okuyucular için üst düzey bir eğitim gerektirdiğini tespit etmişlerdir.

### 3. Vergilendirme İlkeleri ve Vergilendirmede Açıklık İlkesi

Günümüzdeki anlamıyla vergilendirme ilkeleri, maliye bilimiyle birlikte doğmuştur. Bu ilkelerin neler olduğu konusunda sürekli yeni fikirler ortaya atılmıştır. Bazı vergilendirme ilkeleri teorik tartışmalardan öte geçememişken bazıları ise vergi politikalarına doğrudan etki etmiş ve uygulanmıştır (Koyuncu, 2016: 41). Türk anayasalarında vergilendirme ilkelerinin gelişimine bakıldığında ise başlangıcı 1808 tarihli Sened-i İttifak olarak kabul etmek mümkündür. Bu metinle birlikte verginin yasallığı ve temsilsiz vergi olmaz ilkelerinin<sup>3</sup> oluşmaya başladığı söylenebilir (Gerçek vd., 2014: 87-88). Vergilendirme ilkelerini klasik ve modern olarak ikiye ayırmak mümkündür. Klasik vergilendirme ilkelerinde mali amacın öne çıktığı görülmektedir. Modern vergilendirme ilkeleri ise müdahaleci devlet anlayışının etkisiyle şekillenmiştir (Erduran ve Arslan, 2012: 23). 1929 buhranından sonra kamu kesimine verilen vergi politikası görevleri de bu değişiklikte etkili olmuştur. Buhran sonrasında tarafsız vergi yerine aktif, reformcu ve politik/düzenleyici vergi uygulamaları ve vergi, maliye politikasının etkili araçlarından biri haline gelmiştir. Önceki dönemde yalnızca finansman aracı olarak görülen vergiler, enflasyonla mücadele gibi alanlarda kullanılan bir araç haline gelmiştir (Gülşen, 2022: 93).

Bir verginin başarısı hem mevzuat hem de uygulama bakımından başarılı olmasıyla ölçülür. Vergilendirme ilkeleri, vergilendirmenin başarılı sonuçlar verebilmesi için geliştirilmiştir (Akdoğan, 2020: 205). Her ne kadar üzerinde uzlaşılan bir vergilendirme ilkeleri listesi literatürde yer almasa da vergilendirme ilkelerini şu şekilde sınıflandırmak mümkündür: Genellik, adalet, eşitlik, kanunilik, belirlilik, açıklık, verimlilik, iktisadilik, uygunluk, istikrar, esneklik, basitlik (Akdoğan, 2020: 206-

<sup>2</sup> Detaylı bilgi için bkz.: Gökhan Çetinkaya, Türkçe Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerinin Tanımlanması ve Sınıflandırılması, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

<sup>3</sup> Magna Carta Libertatum'da yer alan 12. ve 14. maddeler 18. ve 19. yy. İngiliz hukukçuları tarafından bu ilkenin ortaya çıktığı hükümler olarak kabul edilmektedir. Detaylı bilgi için bkz.: Gülşen Güneş, Verginin Yasallığı İlkesi, İstanbul: On İki Levha Yayıncılık, 2011, s. 35-38.

220). Esasen vergilendirme ilkelerinden her biri diğerinin tamamlayıcısıdır ve birbirlerinden bağımsız düşünülmemelidirler. Her biri vergi mükelleflerinin vergi uyumunu ve bilincini artırmaktadır (Arslan, 2020: 689). Bunlar uzun zamanda edinilen uygulama tecrübelerinden çıkarılan ve kanun koyucunun vergi kanunlarını hazırlarken uyması gereken ilkelerdir (Eğilmez, 2016: 52). Dolayısıyla vergilendirme ilkeleri, olanı değil olması gerekeni içermektedir (Gökbunar, 1998: 2).

Vergilendirmede açıklık ilkesi, başta vergi kanunları olmak üzere vergiye ilişkin tüm mevzuatın mükelleflerce kolaylıkla anlaşılabilir açıklıkta olmasını ifade eder (Kalenderoğlu, 2017: 133). Hak, ödev ve yükümlülüklerini kolaylıkla anlayamayan bir mükellefin vergi kanunlarına uygun hareket etmesi ve vergiye uyum göstermesi mümkün olmayabilir. Mükelleflerin vergiye karşı tepki geliştirmemeleri açısından vergiyi doğuran olay, mükellefiyet, matrah, oran, ödenecek vergi miktarı, ödeme zamanı vb. hususları açıkça anlamaları önemlidir (Akdoğan, 2020: 217-218). Vergilendirmede açıklık ilkesine uyulmadan hazırlanan vergi kanunları ve diğer mevzuat kaynakları, vergi uyumunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca mevzuatın anlaşılabilmesi ya da mükellef ile vergi idaresi tarafından farklı şekilde yorumlanması vergi uyumsuzluklarına neden olmaktadır. Vergi uyumsuzlukları ise verginin hiç tahsil edilememesi, geç tahsil edilmesi ya da mahkemelerin iş yükünün artması gibi istenmeyen sonuçlara yol açabilmektedir.

Açıklık ilkesine uyulmadan hazırlanan vergi kanunları, mükelleflerin vergiye ilişkin ödev ve yükümlülüklerini gerçekleştirmek için daha fazla zaman ve emek harcamasına neden olacaktır. Hatta belki de bir uzmana başvurmadan bu ödev ve yükümlülükleri yerine getirebilmek mümkün olmayacaktır. Bu durum vergi idaresi bakımından çeşitli sorunlar oluşturabilecektir. Daha fazla personel ile donanım ihtiyacı yaratabilecektir (Kırbaş, 2012: 7). Dolayısıyla vergiye ilişkin mevzuat hazırlanırken açıklık ilkesine uyulması son derece önemlidir. Vergi kanunlarının açık ve anlaşılabilir olması bakımından göz önünde bulundurulması gerekenler şu şekilde sıralanabilir:

- Uzun cümlelere yer verilmemesi,
- Birden çok anlama gelen kelimeler kullanılmaması,
- Kelimelerin günlük hayattaki anlamlarına uygun olarak kullanılması,
- Güncelliğini yitirmiş kelimelerin tercih edilmemesi,
- Maddeler arası sıçrama yöntemine daha az başvurulması,
- Farklı kanunlara yapılan atıfların anlaşılır olması.

Vergilendirme ilkelerine özellikle de açıklık ilkesine uyulmadan hazırlanan mevzuat, vergi karmaşıklığına neden olmaktadır. Vergi karmaşıklığı, vergiye ilişkin kanunlarının okunması, anlaşılması ve uyum gösterilmesinde yaşanan güçlük ve vergi yapısındaki etkinsizlik nedeniyle oluşan bir husustur (Çakır, 2021: 7). Vergi karmaşıklığı, uyum maliyetlerini arttırması, şeffaflığı zedelemesi ve gönüllü vergi uyumunu zorlaştırması gibi sonuçlara yol açmaktadır (Çakır, 2021: 21). Dolayısıyla mevzuatın açıklık ilkesine aykırı olarak hazırlanması ilkesel bir ihlalden daha ciddi sorunlar yaratmaktadır. Veraset ve intikal vergisi özelinde ortaya çıkabilecek problemlere bakıldığında ise bu verginin matrahı genellikle yüksek tutarlarda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla Kanun'u anlayamamaktan kaynaklanan ihlaller, hem mükellef hem de idare açısından daha büyük maddi kayıplara yol açabilecektir.

#### **4. Yöntem ve Bulgular**

Çalışmayla amaçlanan VİVK metninin vergilendirmede açıklık ilkesine uygunluğunu değerlendirmektir. Açıklık ilkesine uygunluğun ölçütü kanun metinlerinin anlaşılabilir olmasıdır. Bir metnin içeriği, hangi konudan bahsedildiği, cümlelerin hangi sırayla ne şekilde aktarıldığı ve okuyucunun konu hakkında bilgi düzeyi anlaşılabilirliği etkiler (Ateşman, 1997: 71). Anlaşılabilirlik, metnin niceliksel özellikleri kadar okuyucunun niteliğine de bağlı olduğu için anlaşılabilirliği ölçmek zordur. Ayrıca metni anlaması beklenen bireylerin niteliklerine kısa vadede müdahale etmek de mümkün değildir. Bu sebeple çalışmada yapılan değerlendirmeler ve öneriler, Kanun metninin

okunabilirlik düzeyi üzerinden yapılmaktadır. Kanun metninin okunabilirlik düzeyi ölçülmeden önce okunabilirlik kavramının anlaşılması gerekmektedir.

#### 4.1. Okunabilirlik Kavramı

Dilin daha anlaşılabilir hale gelmesini amaçlayan okunabilirlik çalışmaları, Plato ve Aristo'ya değin uzanmaktadır. Fakat okunabilirlik çalışmalarının sistematikleşmesi 1920'li yıllardan itibaren gerçekleşmiştir. Bu çalışmalar, kelime çalışmaları ve okunabilirliği değerlendirme temelinde ortaya çıkmıştır. Bir metnin içinde anlamı bilinmeyen kelime sayısı fazla ise ve bunlar metnin içinde sıklıkla kullanılıyorsa metnin okunabilirliği zorlaşmaktadır (Temur, 2003: 170). Dolayısıyla özellikle geniş kitlelerce okunması ve anlaşılması gereken metinler hazırlanırken anlamı bilinmeyen veya birden çok anlama gelen kelimeleri kullanmaktan kaçınılması gerekmektedir.

Okunabilirlik kavramı, bir metnin okuyucusu tarafından anlaşılmasının ne derece kolay veya zor olduğunu ifade etmektedir (Ateşman, 1998: 71). Okunabilirlik analizlerinde okuyucun özellikleri ve metnin sunum şekli (yazı tipi boyutu, metin düzeni, grafik ve tablolar vb.) dikkate alınmamaktadır (Smith ve Ricardson, 1999: 327). Okunabilirliği ölçmek için genellikle hece sayısı, kelime sayısı ve cümle sayısı değişkenlerinden faydalanılmaktadır (Temur, 2003: 171-172). Bunlar dışında farklı değişkenlerin de okunabilirliği etkilemesi mümkün olabilir, ancak Ateşman'a göre değişkenler fazlaştıkça testin uygulanma ve sonuç elde etme aşamaları zorlaşacağı için az sayıda değişken daha sağlıklı sonuçlar verecektir (Ateşman, 1997:72). Bu sebeple çalışmada Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun hece sayısı, kelime sayısı ve cümle sayısının ölçülmesiyle yetinilmiştir.

#### 4.2. Yöntem

Metinlerin okunabilirliğini analiz etmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar arasında en yaygın kullanılan yöntem okunabilirlik formülleridir. Okunabilirlik formülleri, metinlerin dil bilgisel özelliklerini dikkate alarak okunma zorluk ya da basitliklerine göre kategorilendirmeyi sağlayan yöntemlerdir (Çetinkaya, 2010: 40). Yabancı dillerdeki metinler için geliştirilen ve en sık başvurulan formüller<sup>4</sup> Dale Cale Formülü, Gunning Fog Index, Flesch-Kincaid Okunabilirlik Formülü ve Fry Okunabilirlik Grafiği'dir (Temur, 2003: 174-177). Bu formüller farklı dillerin yapısal özelliklerini dikkate alarak hazırlandıkları için Türkçe yazılmış metinlerin analizinde kullanılmaları halinde yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple çalışmada bu okunabilirlik formüllerinin kullanılması tercih edilmemiştir.

Ender Ateşman, Türkçe'nin kelime ve cümle yapısının diğer dillerden farklı olması sebebiyle Türkçe metinler için yeni bir formül geliştirmiştir. Bu formülü geliştirirken Flesch tarafından hazırlanan formülden faydalanmış ve aşağıda yer alan formüle ulaşmıştır (Ateşman, 1997: 73-74):

$$\text{Okunabilirlik Sayısı} = 198.825 - 40.175 x (A) - 2.610 x (B)$$

A: Ortalama Kelime Uzunluğu (Hece Sayısı/Kelime Sayısı)

B: Ortalama Cümle Uzunluğu (Kelime Sayısı/Hece Sayısı)

#### 4.3. Bulgular ve Değerlendirme

Çalışmada Ateşman tarafından geliştirilen formül, Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu metnine uygulanmıştır. Bu Kanun'un tercih edilmesinin nedeni bir vergi ihdas eden ve halen yürürlükte olan en eski vergi kanunlarımızdan biri olmasıdır. Bu formülün tercih edilmesinin sebebi ise Türkçe metinler için uygunluğu ve literatürde kanun metinleri analiz edilirken en sık kullanılan formül olmasıdır.

<sup>4</sup> Tüm formüller ve uygulama detayları için bkz.: Çetinkaya, 2010: 40-58.



Formül uygulanmadan önce Smith ve Ricardson'ın<sup>5</sup> önerileri doğrultusunda kanun metninde bazı ayrıştırmalar yapılmıştır. Bölüm başlıkları, dipnotlar, mülga maddeler, madde numaraları metinden çıkarılmış ve yalnızca madde metinleri hesaplama dâhil edilmiştir. Nokta, iki nokta üst üste ve iki parantez ile bitirilmiş olan ifadeler birer cümle olarak değerlendirilmiştir. Metin üzerinde yapılan analiz sonucunda VİVK metninin hece sayısı 7827, kelime sayısı 2792 ve cümle sayısı 139 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 1:** Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'na İlişkin Sayısal Veriler

Hece Sayısı	7827
Kelime Sayısı	2792
Cümle Sayısı	139
Ortalama Cümle Uzunluğu (Kelime Sayısı/Cümle Sayısı)	20,0863
Ortalama Kelime Uzunluğu (Hece Sayısı/Kelime Sayısı)	2,8033

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Formüle geçmeden önce ortalama cümle uzunluğu ve ortalama kelime sayısı doğrultusunda bir değerlendirme yapmak mümkündür. Ateşman'a göre ortalama cümle uzunluğu 4 olan metinler en kolay metinler iken 30 olan metinler en zor metinlerdir. Ortalama kelime uzunluğu 2,2 olan metinler en kolay metinler iken 3 olan metinler en zor metinlerdir (Ateşman, 1997: 74). Diğer bir deyişle kelimelerdeki hece sayısı arttıkça ve cümlelerdeki kelime sayısı arttıkça okunabilirlik zorlaşmaktadır. Ortalama cümle uzunluğu 20,0863 ve ortalama kelime uzunluğu 2,8033 olan VİVK metninin ortalama üzeri zorlukta bir metin olduğunu söylemek mümkündür.

Kanun metninin incelenmesiyle ulaşılan Tablo 1'deki sayısal verilere Ateşman tarafından geliştirilen formülün uygulanması sonucu Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu metninin okunabilirlik sayısı 33,775 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 2:** Okunabilirlik Derecesi ve Sayısı

Okunabilirlik Sayısı	Okunabilirlik (Okunabilirliği)	Sınıfı
90-100	Çok Kolay	
70-89	Kolay	
50-69	Orta Zorlukta	
30-49	Zor	
1-29	Çok Zor	

Kaynak: Ateşman, 1997: 74

Tablo 2'de Ateşman tarafından geliştirilen ve Türkçe metinlerin okunabilirlik sayısına göre okunabilirlik sınıfını belirleyen bir ölçüt yer almaktadır. Buna göre okunabilirlik sayısı azaldıkça metinlerin okunabilirliği zorlaşmaktadır. Ölçüte göre Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu metni 33,775'lik okunabilirlik sayısı ile okunabilirliği zor bir metindir. Oysa olması gereken, vergi mükelleflerince okunması, anlaşılması ve uyum gösterilmesi istenen böyle bir metnin okunabilirliğinin çok kolay veya en azından kolay olmasıdır.

<sup>5</sup> Formülün uygulanmasıyla bulunacak değerleri bozma ihtimali olduğu için genel bilgiler, başlıklar, tablolar ve sayısal örneklerin analizden çıkarılması tercih edilmektedir (Smith ve Ricardson, 1999: 329).

**Tablo 3:** Metinlerin Okunabilirlik Düzeyleri

Okunabilirlik Sayısı	Okunabilirlik Düzeyi
90-100	4. sınıf ve altı öğrenciler tarafından kolayca anlaşılır.
80-89	5. veya 6. sınıf öğrencileri tarafından kolayca anlaşılır.
70-79	7. veya 8. sınıf öğrencileri tarafından kolayca anlaşılır.
60-69	9. veya 10. sınıf öğrencileri tarafından kolayca anlaşılır.
50-59	11. veya 12. sınıf öğrencileri tarafından kolayca anlaşılır.
40-49	13. veya 15. sınıf (ön lisans) öğrencileri tarafından kolayca anlaşılır.
30-39	Lisans mezunları tarafından kolayca anlaşılır.
29 ve altı	Lisansüstü mezunları tarafından kolayca anlaşılır.

Kaynak: Türkçe Okunabilirlik İndeksi. <http://okunabilirlikindeksi.com/> Erişim Tarihi: 20.05.2022.

Tablo 3'te yer alan ve okunabilirlik sayısına göre metinlerin okunabilirlik düzeyini belirten ölçüte göre değerlendirildiğinde Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu metni 33,775'lik okunabilirlik sayısı ancak lisans mezunu olan bireyler tarafından kolaylıkla anlaşılacak düzeydedir. Eğitim durumu lisans veya lisansüstü olmayan bireyler açısından bu metnin okunabilirliği zor olacaktır. Bu sonuç da istenmeyen bir duruma işaret etmektedir. Kanun metnini okuyup anlayamayan mükellefler uzman yardımına başvurmak zorunda kalacaktır. Herhangi bir yardım almadan vergiye ilişkin işlemlerini gerçekleştirmeyi tercih eden mükelleflerin ise vergisel işlemlerinde zorluk yaşaması veya hata yapması söz konusu olabilecektir.

## 5. Sonuç

Kanun metninin anlaşılabilirliğini azaltan faktörler ve vergilendirmede açıklık ilkesinden uzaklaşılması, vergi karmaşıklığına neden olmaktadır. Vergi karmaşıklığı da hem maliyetleri artırması hem de vergi uyumuna zarar vermesi sebebiyle üzerinde durulması gereken bir husustur. Vergi karmaşıklığını azaltmak için öncelikle bu sorunun varlığı tespit ve kabul edilmelidir. Sonrasında vergi karmaşıklığını azaltmaya yönelik uygun politikalar geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Açıklık ilkesine uygun hazırlanmayan ve anlaşılması zor bir vergi mevzuatı, uyuşmazlıklara neden olarak mahkemelerin iş yükünü artıracığı gibi verginin tahsilini de geciktirecektir.

Çalışmada Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun vergilendirmede açıklık ilkesine uygunluğu, Kanun metninin okunabilirliği üzerinden açıklanmıştır. Bu kapsamda Kanun metnine Ender Ateşman tarafından geliştirilen okunabilirlik formülü uygulanmıştır. Analiz sonucunda kanun metninin okunabilirlik sayısı 33,775 olarak ölçülmüştür. Bu okunabilirlik sayısı yine Ender Ateşman tarafından geliştirilen ölçütlere göre metnin okunabilirliği zor bir metin olduğunu ve ancak lisans mezunu bireyler tarafından kolaylıkla anlaşılacak düzeyde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla kanun metnini tam olarak idrak edemeyen ve uzman yardımına da başvurmayan mükelleflerin problem yaşaması ve bir vergi uyuşmazlığı doğması söz konusu olabilecektir.

Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu'nun okunabilirlik düzeyinin zor olmasının sebebi olarak akla ilk etapta Kanun'un yürürlük tarihi gelmektedir. 1959 tarihli bu Kanun pek çok sayıda eski kelime içermektedir ve bu durum da okunabilirliğini ve özellikle anlaşılabilirliğini azaltmaktadır. Ancak yürürlük tarihlerinden bağımsız olarak vergi kanunlarımızla ilgili genel bir sorun olması ihtimali daha yüksektir. Nitekim Yelman (2021) yeni tarihli vergilerimizden olan konaklama vergisi ve dijital hizmet vergisine ilişkin metinleri aynı formülle analiz ettiğinde okunabilirliklerini zor olarak tespit etmiştir. Dolayısıyla kanunlarımızdaki okunabilirlik problemi, yürürlük tarihlerinden bağımsız olarak kanunları yazanların tercih meselesidir. Çoğu vergi kanununda uzunluğu bir paragrafı bulan ve

aslında anlam kaybına uğramadan bölünmesi kolaylıkla mümkün olan cümlelere rastlamak mümkündür. Ayrıca ağıdalı bir dil ve güncelliğini yitirmiş kelimeler kullanmadan aynı hususların yazılı hale getirilmesi de mümkündür.

Literatür taraması kısmından görülebileceği üzere vergi kanunlarının okunabilirliklerinin zor olması esasen ülkemiz vergi kanunlarına özgü bir durum değildir. Literatürde yer verilen uygulama çalışmalarının hiçbirinde hiçbir vergi kanununun okunabilirliği kolay çıkmamıştır. Düşük okunabilirlik sayıları sebebiyle vergi karmaşıklığı yaşanması sorununa pek çok ülkede rastlanmaktadır. Farklı olan husus, bazı ülkelerin bu sorunu kabullenip çözmeye çalışmasıdır. Bu çözüm yöntemlerinin takip edilerek ülkemiz açısından uygulanabilirliklerinin sorgulanması gereklidir. Örneğin; İngiltere’de uygulanan ve vergi uygulamalarının basitleştirilmesi için hükümete tavsiyelerde bulunan Vergi Basitleştirme Ofisi<sup>6</sup> gibi bir kurum, ülkemiz açısından da uygun olabilir.

Tüm vergi kanunlarının okunabilirlik düzeyleri analiz edilip en zorundan başlanılarak yeniden yazılmaları da ülkemiz açısından önerilebilir. Yeni metinlerin açık ve anlaşılır şekilde hazırlanması, okunabilirliğini kolaylaştırmak için kelimelerdeki hece sayısının ve cümlelerdeki kelime sayısının azaltılması faydalı olabilir. Birden çok anlama gelebilecek kelimelerin kullanılmaması, kelimelerin günlük hayattaki anlamlarına uygun olarak kullanılması, maddeler arası atıf verilmesi yönteminden mümkün olduğunca kaçınılması da okunabilirlik ve anlaşılabilirlik açısından önemlidir. Bir kanundan başka bir kanuna atıf verilmesi yöntemine de karmaşıklığı arttırdığı için mümkün olduğunca az başvurulmalıdır. Kanunların hem dilinin güncellenmesi hem de uzun cümlelerden arındırılarak daha açık ve anlaşılır hale getirilmesi metnin okunabilirliğini artıracak ve vergilendirmede açıklık ilkesine uygun olacaktır. Vergi kanunlarının yanı sıra uygulamaya yönelik olarak çıkarılan tebliğ, yönetmelik ve genelgelerin de kolaylıkla anlaşılır olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla aynı öneriler diğer mevzuat kaynakları açısından da geçerli olacaktır.

## **YAZARLARIN KATKISI**

Bu çalışmada tüm başlıklar tek yazara aittir.

## **ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI**

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

## **KAYNAKÇA**

- Adalı, A. (2018). Sosyal Güvenlik Mevzuatının Okunabilirlik Düzeyi ve Buna İlişkin Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdoğan, A. (2020). Kamu Maliyesi. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Arslan, C. B. (2020). Vergilemede Açıklık ve Basitlik İlkesi: Kurumlar Vergisi Kanunu’nun Okunabilirlik Düzeyine İlişkin Bir İnceleme. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 687-695.1

<sup>6</sup> Detaylı bilgi için bkz.: Gizem Zeren, “Türkiye’de ve Bazı Ülkelerde Vergi Karmaşıklığının Karşılaştırmalı İncelenmesi”, *International Journal of Public Finance*, 2019, 4(2), 145-165.

- Ateşman, E. (1997). Türkçede Okunabilirliğin Ölçülmesi. *Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Dergisi*, Sayı: 58, 71-74.
- Çakır, M. (2021). Türk Vergi Sisteminde Vergi Karmaşıklığının Analizi. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çetinkaya, G. (2010). *Türkçe Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerinin Tanımlanması ve Sınıflandırılması*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Değirmenci, T. ve Beşel, F. (2022). Türkiye’de Gelir Üzerinden Alınan Vergilerin Karmaşıklık Analizi. *Maliye Dergisi*, Sayı: 182, 160-178.
- Eğilmez, M. (2016). Kamu Maliyesi. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Erduran, A. Ç. ve Arslan, C. B. (2012). Vergilendirme İlkeleri Açısından Türkiye’de Tecil Müessesesi. *Vergi Raporu Dergisi*, Sayı: 156, 22-32.
- Gerçek vd. (2014). Vergilemenin Anayasal Temellerinin Çeşitli Ülkeler Açısından Karşılaştırılması ve Türkiye İçin Çıkarımlar. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 63 (1), 81-130.
- Güneş, G. (2011). Verginin Yasallığı İlkesi. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Gülşen, M. A. (2022). Türkiye’de Maliye Politikalarının Büyüme, Harcama ve Gelir İlişkisi: ARDL-ECM Modeli. *Maliye Çalışmaları Dergisi*, 67, 89-106.
- Gökbunar, A. R. (1998). Vergileme İlkeleri ve Küreselleşme. *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Sayı: 4, 1-23.
- Kalenderoğlu, M. (2017). Kamu Maliyesi Bütçe ve Borçlanma. Ankara: Agon Bilgi Akademisi.
- Karabacak, Y. (2013). Türk Vergi Kanunlarının Karmaşıklık Düzeyinin Ölçümü Üzerine Bir Deneme. *Maliye Dergisi*, Sayı: 165, 38-53.
- Koyuncu, C. (2016). Anayasa Mahkemesi Kararları Işığında Anayasal Vergilendirme İlkeleri. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kırbaş, S. (2012). Türk Vergi Mevzuatında Karmaşa ve Yarattığı Sorunlar. *Yaklaşım Dergisi (Elektronik Versiyon)*, Sayı: 232, <https://portal.yaklasim.com/makale/2012-4/turk-vergi-mevzuatinda-karmasa-ve-yarattigi-sorunlar> Erişim tarihi: 25.07.2022.
- Martinez, A.L. ve Silva, R. (2019). Tax Law Readability and Tax Complexity, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3440547](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3440547) Erişim Tarihi: 22.06.2022.
- Öner, S. ve Cural, M. (2019). Vergi Karmaşıklığı: Gelir Vergisi Kanunu, Gelir Vergisi Beyanname Düzenleme Rehberleri ve Beyan Broşürlerinin Okunabilirliği. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, 99-114.
- Saad, N., Udin, N. M. ve Derashid, C. (2014). Complexity of the Malaysian Income Tax Act 1967: Readability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 164, 606-612.
- Smith, D. ve Richardson, G. (1999). The Readability Australia’s Laws Supplementary Materials: An Emprical Investigation. *Fiscal Studies*, 20(3), 321-349.
- Strauss, R.P. ve Toor, S. (2014). The Readability of the US Federal Income Tax System: Some First Results, *Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association*, Vol. 107, 1-17.
- Temur, T. (2003). Okunabilirlik (Readability) Kavramı. *TÜBAR*, (13), 169-180.
- Türkçe Okunabilirlik İndeksi. <http://okunabilirlikindeksi.com/> Erişim Tarihi: 20.05.2022.
- Umar, M. S. (2013). Complexity Of Nigerian Company Income Tax Act (Cita 2007): Readability Assessment. [https://etd.uum.edu.my/5067/2/s809990\\_abstract.pdf](https://etd.uum.edu.my/5067/2/s809990_abstract.pdf) Erişim Tarihi: 15.06.2022.

- Yelman, E. (2021). Vergi Karmaşıklığı Bağlamında Türkiye’de Harcama Vergilerinin Okunabilirlik Analizi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 145-165.
- Zeren, G. (2019). Türkiye’de ve Bazı Ülkelerde Vergi Karmaşıklığının Karşılaştırımalı İncelenmesi. *International Journal of Public Finance*, 4 (2), 145-165.

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTELERİNİN GELECEĞİ: ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ BÖLÜMÜ ÜZERİNDEN POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bilal Coşan\* 

Gönderim Tarihi: 02.08.2022

Kabul Tarihi: 18.11.2022

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi: <https://doi.org/10.38009/ekimad.1152923>

Öz

Tüm dünyada çalışma hayatı çok önemli paradigma değişimi yaşamaktadır. Bu değişimde teknolojik gelişmeler, mesleki eğitim ve buna bağlı ortaya çıkan yeni çalışma dinamikleri oldukça önemli rol oynamaktadır. Değişen çalışma yaşamının ihtiyaçlarının tespitinde en önemli rollerden biri de üniversitelere aittir. Bu kapsamda İktisadi ve İdari Bilimler Fakülteleri (İİBF) de çok sayıda öğrenciyi bünyesinde barındırdığı için önem arz etmektedir. Ancak birçok İİBF mezunu gencin işsizlik problemi ve niteliklerine uygun işler bulmakta zorlanması İİBF'ye olan bakışın zaman içerisinde değişmesine neden olmuştur. Bu çalışmada, Türkiye'deki bütün Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümleri'nin ders planları ve ders içerikleri incelenmiştir. Sonuç olarak değişen işgücü piyasasının beklentilerinin karşılanması ve emek piyasasına geçişte daha az sorun yaşanması adına derslerin günümüz şartlarına göre revize edilmesi gerekliliği ve uygulamalı derslere daha çok önem verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmış ve bu kapsamda politikalar önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, Çalışma Hayatı, Eğitim.

**Jel Sınıflandırması:** I21, J01.

FUTURE OF FACULTIES OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES: POLICY RECOMMENDATIONS FOR THE DEPARTMENT OF LABOR ECONOMICS AND INDUSTRIAL RELATIONS

Abstract

All over the world, working life has experienced a very important paradigm shift. Technological developments, vocational education and new working dynamics play a very important role in this change. Universities undertake one of the most important roles in determining the needs of the changing working life. Faculties of Economics and Administrative Sciences (FEAS) are also important as they contain a large number of students. However, the fact that many FEAS graduates faced unemployment problems and had difficulty in finding jobs suitable for their qualifications caused a change in the perspective towards FEAS. As a matter of fact, this is one of the most important reasons why FEAS quotas have remained empty in recent years. In this study, lesson plans and course contents of all Labor Economics and Industrial Relations Departments in Turkey were examined. As a result, in order to meet the expectations of the changing labor market and to have fewer problems in the transition to the labor market, it was concluded that the courses should be revised according to today's conditions and more importance should be given to applied courses, and policies were suggested in this context.

**Keywords:** Faculties of Economics and Administrative Sciences, Labor Economics and Industrial Relations, Working Life, Education.

**Jel Classification:** I21, J01.

\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, [bcosan@bandirma.edu.tr](mailto:bcosan@bandirma.edu.tr)

## **1. Giriş**

İİBF'ler sosyal ve beşeri bilimler alanında büyük önem arz etmektedir. Türkiye'nin en köklü fakülteleri arasında bulunan İİBF'ler<sup>1</sup>, aynı zamanda çok ciddi mezun potansiyeline sahiptir. İİBF mezunlarının sayısı gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Bu durum son yıllarda İİBF ile ilgili sorunların daha sık gündem konusu olmasında belirleyici olmuştur. Zira zaman içerisinde öğrencilerin İİBF tercih eğilimlerinin düşmesi, kontenjanların büyük oranda boş kalmasına neden olmuştur.

Kuruluş maliyeti olarak nispeten daha düşük maliyete sahip İİBF'ler bu açıdan yeni açılan üniversitelerde ilk kurulan bölüm olma özelliğini korumasının yanında, "güvenli liman" olarak değerlendirilmektedir. Sayıca artan İİBF'ler ise bir anlamda gün geçtikçe "sıradan"laşmaktadır. Bu durum İİBF'lerin hemen hemen her sene daha düşük puanla öğrenci almalarına neden olmaktadır (Bucak vd., 2019: 10-11). Günün sonunda artan okullaşma oranı niceliksel anlamda bir başarı getirirse de, genç mezunların ulusal ekonomide iş imkânına sahip olup olmadığı gerçeği göz ardı edilmek durumunda kalınmıştır. Ayrıca değişen puan türleri, ekonomik krizler, belirsizlik ortamı, kapasite planlamasının uygun yapılmaması gibi sorunlar kontenjan sorununu tetikleyen diğer unsurlar arasındadır (Orhan ve Suluhan, 2019: 65-66). Bu durum hem nitelik sorununun hem de mezuniyet sonrası işsizlik sorununun tartışılmasını gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümlerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sosyal politika temelinde 1930'lı yıllarda Gerhard Kessler öncülüğünde, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi'nde Sosyal Siyaset Kürsüsü ile beraber var olmaya başlayan günümüz Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümleri, sosyal politikaya ek olarak, siyaset bilimi, iktisat, iş ve sosyal güvenlik hukuku, psikoloji, sosyoloji, insan kaynakları gibi alanlarla da ilişkisi bulunması sebebiyle multidisipliner bir yapı sergilemektedir (Etcı, 2020, s. 7)<sup>2</sup>. 1980'li yıllarda yaşanan paradigma değişimi neticesinde günümüz ÇEEİ bölümleri, sosyal siyaset isminden arındırılarak faaliyetlerine devam etmiştir (Öçal ve Korkmaz, 2019: 1952).

Değişen ve dönüşen çalışma yaşamı, birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da belli paradigma değişimlerini zorunlu hale getirmiştir. Nitekim ÇEEİ bölümlerinin farklı yönleriyle (tarihçe, gelecek, paradigma arayışı, eğitim vb.) değerlendirildiği birçok yayın bulunmaktadır (Makal, 2008; Uçkan, 2010; Murat ve Omay, 2010; Öçal ve Korkmaz, 2019; Yorgun, 2010; Bingöl, 2020; Tınar, 2010; Canbey Özgüler, 2020; Okakın, 2010; Akan, 2011; Yılmaz, 2010; Özaydın, 2010; Karadeniz, 2010).

Bu çalışmada ise ilk olarak değişen dünyada eğitimin yeniden kurgulanması gerekliliği tartışılacaktır. Daha sonra İİBF'lerin günümüz sorunları ve gelecekte değişen/dönüşen çalışma hayatı neticesinde İİBF'leri bekleyen riskler değerlendirilecektir. Devamında Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinin genel durumu değerlendirilecek, bu bağlamda, eğitimin değişen ve dönüşen dinamik yapısıyla beraber müfredatlarda revizyon gerekliliği, Türkiye'deki ÇEEİ bölümlerinin ders planları doğrultusunda tartışılacaktır. Mevcut eksiklikler üzerinden politika önerileriyle çalışma nihayete erdirilecektir.

## **2. Geleceğin Beklentileri Doğrultusunda Eğitimi Yeniden Kurgulamak**

Dijitalleşme, mesleki eğitimin öneminin artması gibi gelişmeler hem eğitim hayatında hem çalışma hayatında bir paradigma değişimini zorunlu hale getirmektedir. Yaşanması gereken bu değişim süreci, beceri ve yetkinlik kavramlarının da açıklanmasını gerekli kılmaktadır. İşin gerçekleştirilmesi için kişide olması gerektiği varsayılan beşeri, sosyal ve teknik özellikler "beceri" olarak ifade

<sup>1</sup> Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümlerinin büyük çoğunluğu İİBF çatısı altında faaliyet gösterirken, İktisat Fakültesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi gibi alanlarda da eğitim hayatına devam eden ÇEEİ bölümleri olduğu unutulmamalıdır.

<sup>2</sup> Bölümün Türkiye'de ve dünyadaki kısa tarihçesi için bkz: (Öçal ve Korkmaz, 2018)

edilirken, “yetkinlik” ise organizasyonun ihtiyaç duyduğu beklentilerin karşılanması adına kişide bulunan ayırt edici nitelikler ve kişisel özellikleri ifade etmektedir (Yılmaz, 2020: 85). Dünya Ekonomik Forumu’nun 2018 yılına ait İşlerin Geleceği Raporu’nda birtakım rollerin gelecekte ortadan kalkacağı, bazı rollerin stabilitesini koruyacağı ayrıca yeni rollerin de ortaya çıkacağı ifade edilmektedir. Ayrıca raporun devamında 2018 yılına kıyasla 2022 yılında makinelerin çalışma saatlerinde artış olacağı, insan gücüne olan ihtiyacın azalacağı öngörülmektedir. Örneğin, 2018 ile kıyaslandığında 2022 yılında bazı becerilere olan ihtiyacın azalacağı, birtakım becerilerin ise trend haline geleceği öngörülmektedir. Bu kapsamda; el becerisi, hafızaya yönelik beceriler, finansal kaynak yönetimi, okuma yazma becerileri, kalite kontrol, koordinasyon ve zaman yönetimi gibi becerilere yönelik talebin 2022’de azalacağı ifade edilmiştir (World Economic Forum, 2018: 9-12). Ayrıca zaman içerisinde dijital çağın yetkinliklerinin de çeşitleneceği unutulmamalıdır. Örneğin; bilgi analizi, çevrimiçi iletişim araçlarının etkin kullanımı, içerik oluşturabilme, dijital güvenlik konusunda bilgi sahibi olma, dijital haklarının bilincinde olma, dijital duygusal zekâyâ sahip olma, dijital takım çalışmasına yatkın olma, öz değişime yatkın olma, yapay zekâdan faydalanabilme, sanal liderlik yönünü geliştirebilme gibi bir dizi yetkinlik dijital çağın yetkinlikleri arasında sayılabilir (Aksu ve Sürgevil, 2019: 59).

Türkiye, bilgi teknolojileri noktasında atılımlarını sürdürmektedir. Küresel trendin yakalanabilmesi için ise üretim teknolojilerinin endüstriye entegrasyonunu sağlayacak bilgi, işgücü ve teknoloji eksikliğinin kapatılması gerekmektedir (Yazıcı ve Düzkaya, 2016: 76)

Dijital çağın işgücü piyasasından beklentilerinin karşılanması işgücü piyasasının sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir. Yaşanan değişime adaptasyon problemi yaşayan çalışanlar ya da beceri ve yetkinlik noktasında gerekli adımları atmayan kişiler, dijital çağın kehanetlerinin mağdurları olacaktır. Dijital çağla alakalı muhtemel problemler (Degryse, 2016: 51):

- İşsizliğin daha çok artışı ve istihdamsız büyüme problemi
- Yetenekli ve yeteneksiz bireyler arasındaki farkın açılması ve orta sınıfın oyulması, buna bağlı olarak toplumun daha çok kutuplaşması
- Düşük gelirli kesimin sosyal imkânlarla erişmesinde dijital araçların yetersiz kalması
- Orta vasıf gerektiren işlerde büyük çaplı kıyım/imha
- Meslek ve statülerde prekarite probleminin artması
- Eğitim ve işgücü talebinde yaşanan uyumsuzluk neticesinde yaşanacak beceri uyumsuzlukları şeklinde özetlenebilir.

Bu kapsamda yukarıdaki sorunların minimize edilmesinde eğitim faktörü çok önemli bir rol oynamaktadır. Nitekim bilgi toplumunun en temel dinamiklerine bakıldığında; eğitimin sürekliliği, nitelikli insan faktörü, statik eğitimden ziyade dinamik eğitim, mesleki eğitime verilen önem gibi birçok unsuru bünyesinde barındırdığı görülmektedir (Yazıcı ve Düzkaya, 2016: 78-80).

Bilgi toplumunun etkilerinin gün geçtikçe daha çok hissedilmesiyle beraber öğrenme, okul dışında da devam eden çok daha interaktif bir süreç haline gelmiştir. Zaman içerisinde daha keyifli ve hızlı bir faaliyet haline gelen öğrenme, okulların bilgi üretmedeki payını azaltmayacaktır. Okula duyulan gereksinimin azalması okulu önemsizleştirmeyecek tam aksine, bireylerin daha bilinçli ve seçici hareket edebilmeleri noktasında yardımcı olacak ve okullar bilgiye ulaşma yollarını sistematik bir hale getirme misyonunu üstlenmek zorunda kalacaktır. Yaşanan değişimler/yenilikler her kademe eğitimde, öğrenme ortamında değişimi kaçınılmaz kılmaktadır. Günümüzde birçok okul, reformist değişikliklerin gerekli kıldığı öğrenme metotlarını üretmekte zorluk çekmekte, bu sebeple okullarda yeniden yapılanmaya duyulan önem artmaktadır (Balay, 2004: 69-70).

Bilgi toplumunun mimarları olacak bireylerin akıl ve zekâyı etkin bir biçimde kullanmaları gerekmektedir. Bilginin çok hızlı üretilip tüketildiği günümüzde; eleştirel düşünce, muhakeme, zihinsel güçleri etkin kullanabilme, yeniden üretebilme gibi unsurlar bilgi toplumunda var olabilmek



açısından oldukça önemlidir. Bu noktada geleceğin eğitim paradigmasında şu üç husus ihmal edilmemelidir (Çalık ve Sezgin, 2005: 63-64):

- Bireyselleştirilmiş öğretim (Her öğrencinin ihtiyaçlarına yönelik şekilde öğretim faaliyetinin sürdürülmesi)
- İnsancıllaştırılmış öğrenme (Bilişsel bilgiye ek olarak kişiler arası iletişim becerilerini de kazandırma)
- Mesleki eğitim (İş yaşamına doğrudan hazırlayabilmek adına doyurucu meslek eğitimi verilmesi)

Türkiye’de de eğitimle istihdam arasındaki fonksiyonel ilişkinin yok denecek kadar az olduğu gerçeğinden hareketle, birkaç temel eksikliğe vurgu yapmakta fayda vardır. Mesleki eğitimin ihtiyaçları karşılayacak nitelikte olmaması, diğer paydaşların mesleki eğitim sürecindeki işbirliklerinin yetersiz olması, eğitim veren personelin yetersizliği gibi sorunlar eğitim-istihdam ilişkisindeki sorunların yapıllaştığının en temel örnekleri arasında gösterilebilir (Özsoy, 2015: 177-178). Bu bağlamda eğitimden istihdama geçişteki yapısal problemlerin yol açtığı en temel problem de işsizlik olmaktadır. Bilgi ve becerinin eğitimle elde edilmesi bireyin istihdama katılımına olumlu anlamda katkı sağlamakta, aynı zamanda eğitim, istihdam ve üretim döngüsünde kilit rol üstlenirken insan kaynağının yetişmesi açısından önem arz etmektedir. Türkiye’deki eğitilmiş işsizlik gerçeği gibi kronikleşen bir sorun göz önünde bulundurulduğunda, uygulanan yanlış eğitim ve istihdam politikalarının ne derece önemli olduğu bir kez daha anlaşılacaktır (Murat ve Şahin, 2011: 26, 32).

Tüm bunların dışında üniversite sayısının artırılması da bazı yeni sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Her İle Bir Üniversite Projesi (HİBÜP), eğitimde sayısal büyüklüklerde pozitif iyileşmelere neden olurken (üniversite mezunu oranı vb.), reel sorunların ise bir nebze olsun ötelenmesine (işsizlik) katkı sağlamaktadır. Ancak eğitime katılan öğrenci sayısı sadece bir süreliğine ulusal işgücü göstergelerine pozitif anlamda etki etmekte, artan üniversiteler neticesinde geçtiğimiz yıllarda ortaya çıkmaya başlayan “kapanan üniversiteler”, “eğitimi yarıda bırakan öğrenciler”, “öğrencisiz eğitim yapan fakülteler” sorunları artarak devam etmektedir (Yalçıntaş ve Akkaya, 2019: 790, 806).

### **3. İİBF Bölümlerinin Geleceği ve Mezunlarının İşsizlik Gerçeği**

Türkiye’de eğitilmiş işsizlik sorunu yıllar itibariyle süregelen bir meseledir. TÜİK’in eğitim seviyesine göre işsizlik verileri de bu gerçeğin görülmesi açısından oldukça önemlidir. 15-24 yaş arası yükseköğretim düzeyinde genç işsizlik oranı 2014 yılında %28.3 seviyesinden 2020’de %35.8’e kadar yükselmiştir. 2021 yılında ise %33.1 seviyesine gerilemiştir. Bu oran gençler arasındaki tüm eğitim düzeylerindeki en yüksek işsizlik seviyesidir (TÜİK, 2022). İİBF mezunlarının ise bu derece yüksek eğitilmiş işsizlik oranları içerisinde büyük bir yer teşkil ettiği yadsınamaz bir gerçektir. Zira TBMM Araştırma Merkezi tarafından üniversite mezunlarının işgücü durumu araştırmasında 2013 yılı verilerine göre 5.38 milyon üniversite mezunu işgücünün yaklaşık 1.5 milyonunun İİBF mezunu olduğu tespit edilmiştir. (Demir ve Taşkıran, 2018: 48). Hatta o dönemde yapılan bir haberde İİBF mezunu işsiz sayısının dünyadaki 90 ülkenin nüfusundan fazla olduğu ifade edilmiştir (Bülbül, 2014). Hal böyle olunca İİBF öğrencilerinin işsizlik kaygısı da önemli bir sorun haline dönüşmektedir (Çolakoğlu ve diğerleri., 2017: 29).

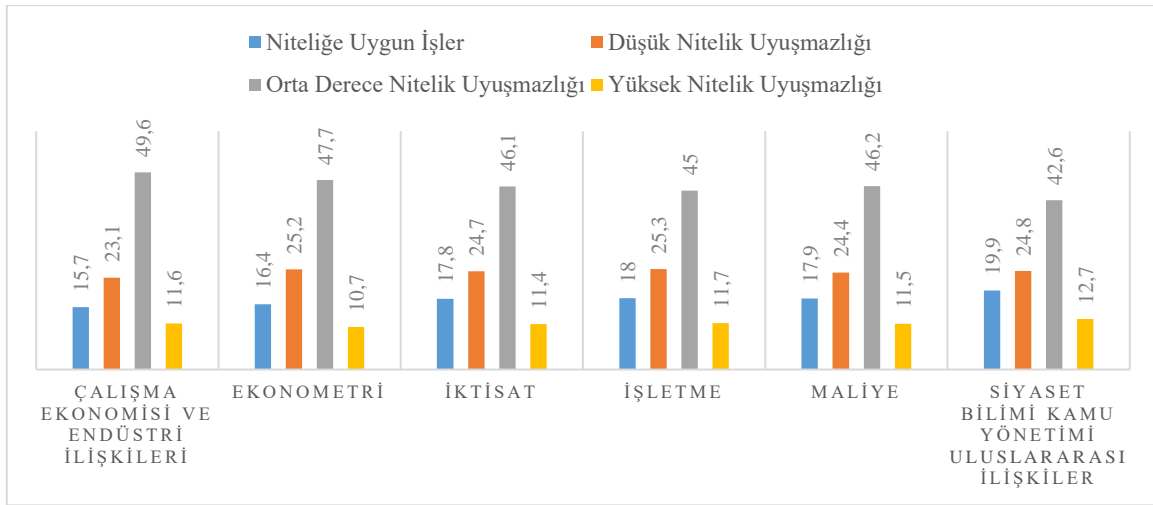
Sosyal bilimler alanında tercih yapan birçok öğrencinin öncelik olarak hukuk, psikoloji ve psikolojik danışman ve rehberlik gibi bölümlere girmek istediği bu bölümlere giremeyenlerin ise tekrardan üniversiteye hazırlanmak yerine puanının yettiği nispeten daha düşük puanlı İİBF bölümlerini tercih ettiği ifade edilmektedir. Bu durum öğrenci niteliğinin düşmesine neden olabilmektedir. Ancak İİBF’yi tercih eden öğrencileri doğrudan “niteliksiz” olarak değerlendirmek de doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Böyle bir bakış açısı sistemin iyileştirilmesine olumlu anlamda bir katkı sağlamak yerine motivasyonun düşmesine neden olacaktır. İİBF’ler özelinde atılacak adımlarda öğrencinin

nitelik seviyesinden ziyade “istek” ve değişen “öğrenme algısı”na odaklanmakta yarar bulunmaktadır. Bu noktada sorunların merkezini bütünüyle “üniversite”lere yıkmak da oldukça yanlış bir yaklaşımdır (Bucak ve diğerleri, 2019: 9-15). Ancak bu çalışma bağlamında konunun sadece üniversite boyutu değerlendirilecektir. Bu bağlamda İİBF’ler açısından ele alınması gereken önemli bir konu da nitelik uyumsuzluğu, iş bulma süresi, başlangıç ücreti, kamuda işe yerleşme oranı gibi verilerdir. Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından hazırlanan “Üniveri” veritabanı bu açıdan üniversite tercih eden adaylar için bir yol haritası olabilecek konumdadır (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022).

Üniveri tabanında birçok bölüme ait istatistiksel veriler bulunmaktadır. Araştırmada üniversite mezunlarının;

- İş bulma süresini
- Başlangıç ücretini
- Nitelik uyumsuzluğunu
- Kamuda işe yerleşme oranını
- Firma büyüklüğü dağılımını
- Sektör bazında dağılımını görmek mümkündür.

Ayrıca araştırma bölümler arasında karşılaştırma yapma imkânı da sunmaktadır. Bu yönüyle Üniveri hem öğrencilere hem profesyonellere rehberlik edebilecek ulusal kapsamlı projeler arasındadır (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022) Bu çerçevede aşağıdaki grafikte ilk olarak İİBF mezunlarının niteliklerine uygun işlerde çalışma yüzdesi verilmiştir.

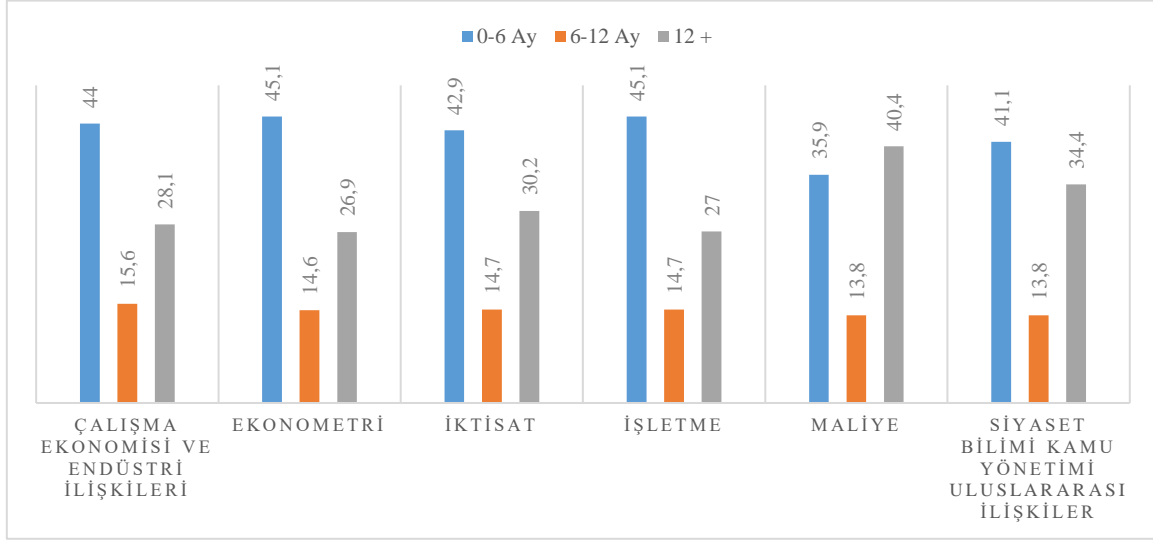


**Grafik 1:** İİBF Bölümlerinin Niteliklerine Uygun İşlerde Çalışma Yüzdesi (2019)

Kaynak: (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022) verilerinden alınarak yazar tarafından düzenlenmiştir.

Grafik 1’den görüldüğü üzere en fazla orta ve yüksek nitelik uyumsuzluğu yaşayan bölüm Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümüdür. Hemen hemen bütün İİBF bölümlerinde nitelik uyumsuzluğu probleminin çok ciddi boyutlarda olduğunu söyleyebilmek mümkündür. Zira Üniveri’den diğer bölümlerin nitelik uyumsuzluklarına ait verilere bakıldığında aradaki fark daha net görülebilir. Örneğin; Beslenme ve Diyetetik bölümünde orta derece nitelik uyumsuzluğu %15,2, yüksek nitelik uyumsuzluğu %11,2, Bilgisayar Mühendisliği bölümünde sırasıyla %9,2’ye %5,4, Dış Hekimliği bölümünde %13,0’a %1,3, Tarih bölümünde %29,6’ya %12, Türkçe Öğretmenliğinde %9,9’a %4,6’dır (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022). Aynı şekilde birçok İİBF mezunu iş bulma süresi noktasında da ciddi sıkıntılarla karşı karşıya kalmaktadır. Mezun olmadan 6 ay öncesine kadar iş bulma oranı Çalışma Ekonomisi Bölümü mezunlarında %12,3, Ekonometri

mezunlarında %13,4, İktisat mezunlarında %12,2, İşletme mezunlarında %13,2, Maliye mezunlarında %9,9, Siyaset Bilimi Kamu Yönetimi ve Uluslararası İlişkiler mezunlarında %10,7 seviyelerindedir. (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022)



**Grafik 2:** İİBF Mezunlarının İşsiz Kalma Süresi (2019)

Kaynak: (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022) verilerinden alınarak yazar tarafından düzenlenmiştir.

Grafik 2’den görüldüğü üzere İİBF mezunlarının yaklaşık %31’i bir yıldan uzun süre iş bulamamaktadır. Ayrıca öğrencilerin neredeyse yarısı 6-12 ay arasında işsiz kalmaktadır. Nitelik uyumsuzluğunun çok yüksek olduğu İİBF bölümleri, iş bulma süreleri açısından da dezavantajlı konumdadır. Ayrıca ÇEEİ mezunları, kamuda işe yerleşme oranlarında da Maliye ve SBKY ve Uluslararası İlişkiler Bölümlerine göre daha az oranda işe yerleşmektedir (Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, 2022).

Bu sorunlar çerçevesinde son yıllarda kontenjanların boş kalması sorununun İİBF’lerin hemen her bölümünde olduğu görülmektedir. Zira 2021 yılı ÖSYM yerleştirme puanlarına göre büyük üniversiteler haricindeki birçok devlet ve vakıf üniversitesinde İİBF kontenjanları<sup>3</sup> boş kalmıştır (ÖSYM, 2021). Ayrıca açık ve uzaktan eğitim fakültelerinde İİBF bölümlerinin bulunması öğrencilerin örgün ya da ikinci öğretim tercih etmemelerini de etkileyebilmektedir.

### 3. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinde Güncel Durum

Birçok İİBF bölümünde olduğu gibi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü’nde de son yıllarda kontenjanlar boş kalmaktadır. Aşağıdaki tabloda İİBF, İktisat Fakültesi ve Siyasal Bilgiler Fakültesi bünyesinde olan Türkiye’deki Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümleri’nin 2021 yılına ait genel kontenjanları ve yerleşen öğrenci sayıları verilmiştir.

<sup>3</sup> Detaylı bilgi için bkz: [https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2021/YKS/YERLESTIRME/tablo4\\_31082021.pdf](https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2021/YKS/YERLESTIRME/tablo4_31082021.pdf)

**Tablo 1:** 2021 ÖSYM Yerleştirme Durumu: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Genel Kontenjan ve Yerleşen Durumu

Üniversite Türü	Üniversite Adı	Genel Kont.	Yerleşen
Devlet	Akdeniz Üniversitesi (Antalya)	70	72
Devlet	Anadolu Üniversitesi (Eskişehir)	85	88
Devlet	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	90	93
Devlet	Ankara Üniversitesi	60	61
Devlet	Atatürk Üniversitesi (Erzurum)	40	0
Devlet	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	60	1
Devlet	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	40	2
Devlet	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi	50	2
Devlet	Bursa Uludağ Üniversitesi	100	103
Devlet	Bursa Uludağ Üniversitesi	100	34
Devlet	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	80	4
Devlet	Çankırı Karatekin Üniversitesi	35	0
Devlet	Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir)	100	103
Devlet	Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir)	90	93
Devlet	Fırat Üniversitesi (Elazığ)	30	0
Devlet	İnönü Üniversitesi (Malatya)	30	1
Devlet	İstanbul Üniversitesi	100	103
Devlet	Karadeniz Teknik Üniversitesi	100	6
Devlet	Kırklareli Üniversitesi	40	0
Devlet	Kocaeli Üniversitesi	80	82
Devlet	Kocaeli Üniversitesi	80	9
Devlet	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi	60	9
Devlet	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi	40	0
Devlet	Marmara Üniversitesi (İstanbul)	90	93
Devlet	Mersin Üniversitesi	60	8
Devlet	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	70	17
Devlet	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	40	1
Devlet	Ordu Üniversitesi	40	1
Devlet	Pamukkale Üniversitesi (Denizli)	80	3
Devlet	Sakarya Üniversitesi	90	54
Devlet	Sakarya Üniversitesi	60	0
Devlet	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	30	0
Devlet	Süleyman Demirel Üniversitesi	60	3
Devlet	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	60	8
Devlet	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	35	0
Devlet	Trakya Üniversitesi (Edirne)	70	7
Devlet	Yalova Üniversitesi	60	8
Devlet	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	40	4

\*2022 yılında baraj puanı uygulamasının kalkmasıyla ÇEEİ bölümlerinin kontenjanlarının tümü dolmuştur.

Kaynak: ÖSYM verilerinden alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 1'den de görüldüğü üzere birçok Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü'nü çok az öğrenci tercih etmiştir. Sadece dokuz Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü (ÇEEİ) kontenjanının tamamını doldurabilmiş, yirmi beş ÇEEİ bölümünü ise (ikinci öğretimler dahil) ondan az öğrenci tercih etmiştir. Sakarya Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi de tam doluluk oranına ulaşamamışlar da ondan fazla öğrencinin tercih ettiği üniversiteler arasındadır.

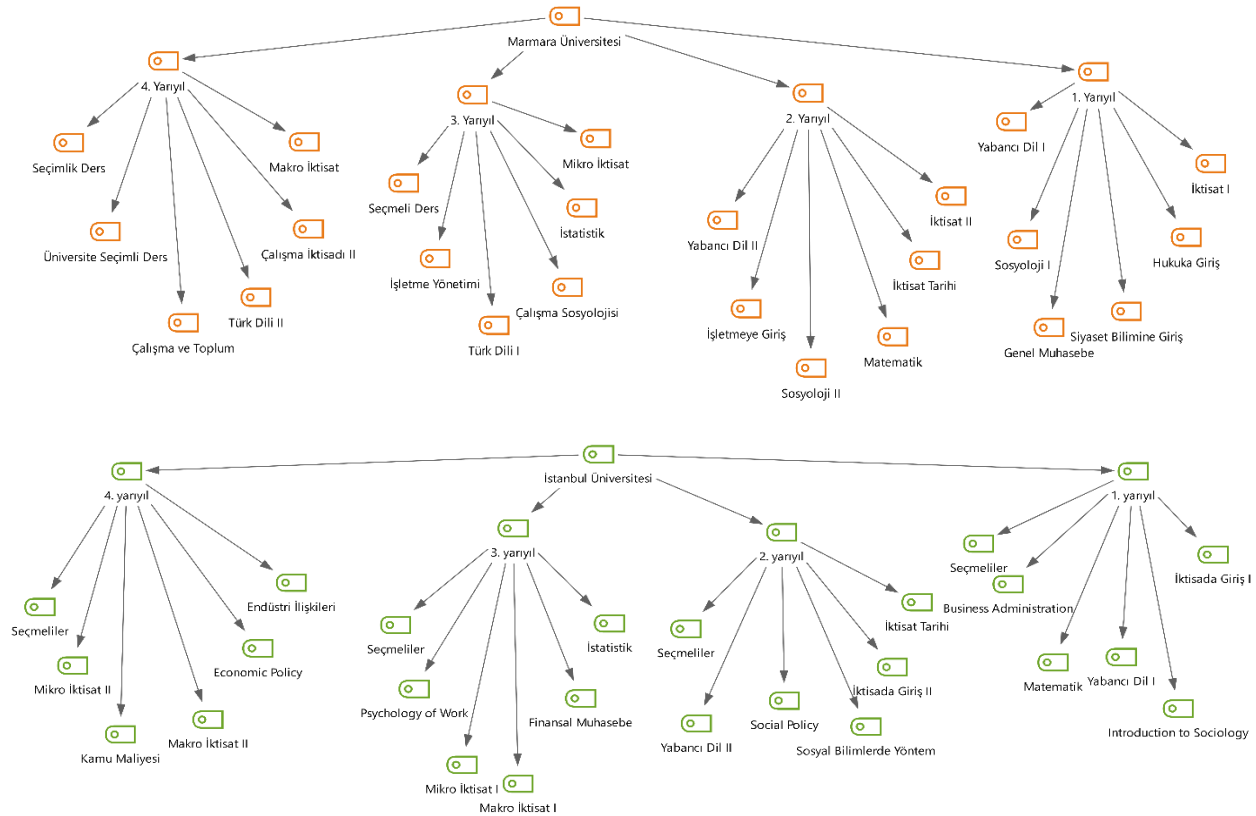
Tüm bu verilerden hareketle genelde bütün İİBF bölümlerinde özelde ise ÇEEİ bölümünde teori-pratik dengesinin kurulduğu bir ders havuzunun oluşturulmasının da oldukça önemli olduğunu ifade etmek gerekmektedir. Zira hem geleceğin meslekleri hem geleceğin yetkinlikleri bağlamında bir değerlendirilme yapıldığında öğrencilerin İİBF'yi tercih etmemeleri makul karşılanmalıdır.

#### 4. Yöntem

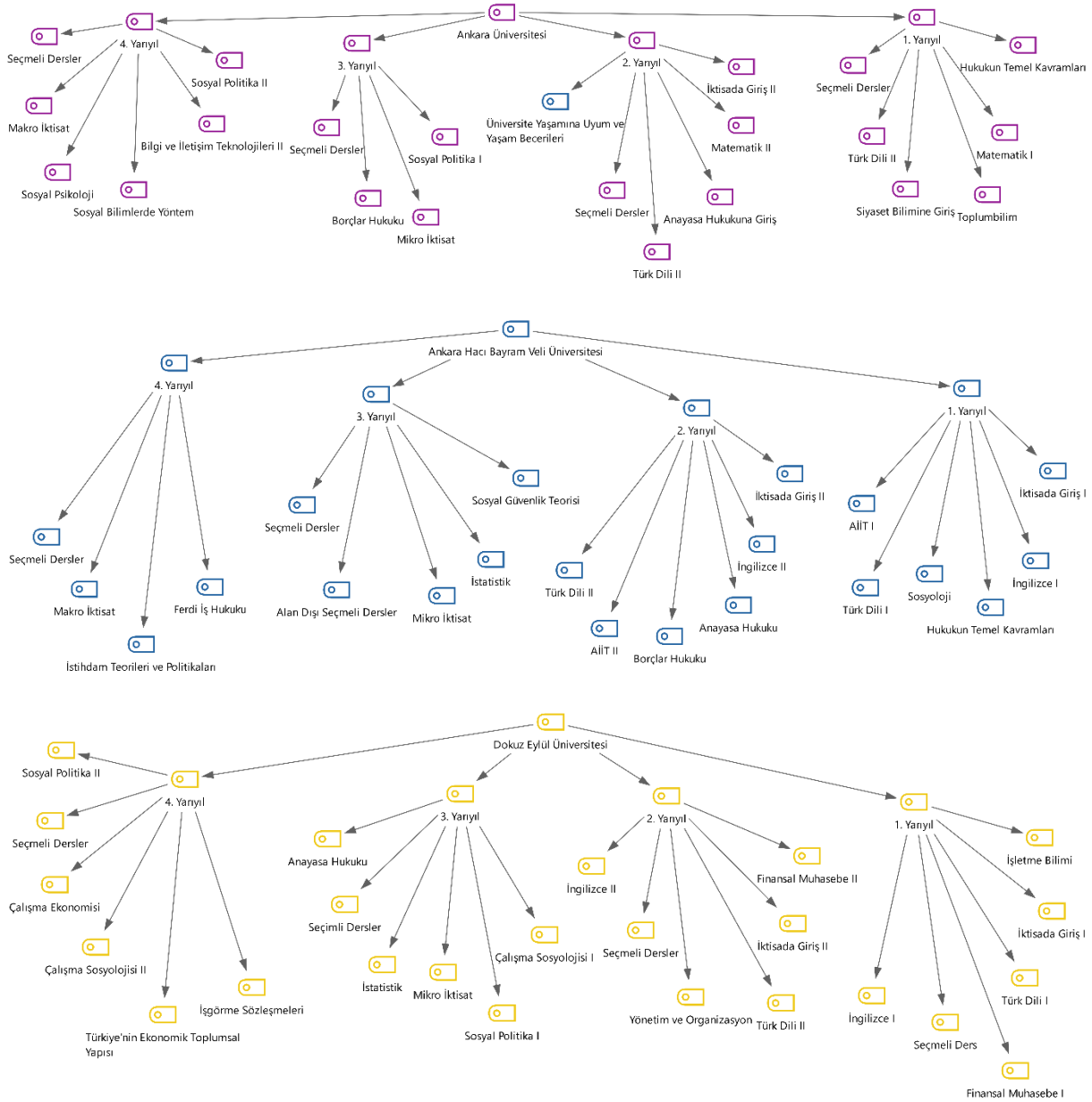
Çalışma nitel araştırma yönteminden yola çıkılarak tasarlanmıştır. Veriler, belge analizi yöntemiyle üniversitelere ait bölüm sayfalarından alınan ders içeriklerinden elde edilmiştir. Ders içeriklerinden elde edilen veriler yarıyillara ayrılarak değerlendirilmiştir. Bu minvalde 2021 yılı yerleştirme taban puanları esas alınarak tüm ÇEEİ bölümlerinin ders içeriklerine ilgili web sayfalarından ulaşılmıştır. Bu kapsamda bölümlere ait dersler farklı dönem ya da yıllarda olduğu için kodlama yapılmamış sadece örnek teşkil etmesi açısından beş üniversiteye ait ders planları tablolaştırılmış, diğer üniversitelerle ilgili bulgular metin içerisinde ifade edilmiştir. Üniversitelerin ilgili bölümlerinin ders planlarından elde edilen veriler, MAXQDA 2020 programı yardımıyla tasnif edilmiştir.

#### 5. Bulgular ve Politika Önerileri

İncelenen tüm ÇEEİ bölümlerinin ders planlarına bakıldığında, aşağıda örnek teşkil eden beş üniversitenin ders içeriklerinin diğer üniversitelere ait ders planlarıyla büyük oranda benzerlik gösterdiği görülmüştür. Bu çerçevede örnek teşkil etmesi açısından bu beş üniversitenin ders planları detaylıca tablolaştırılmıştır. Bu üniversiteler; Marmara Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi'dir.



Şekil 1: Seçilmiş Üniversitelerin İlk İki Yılına Ait Ders İçerikleri

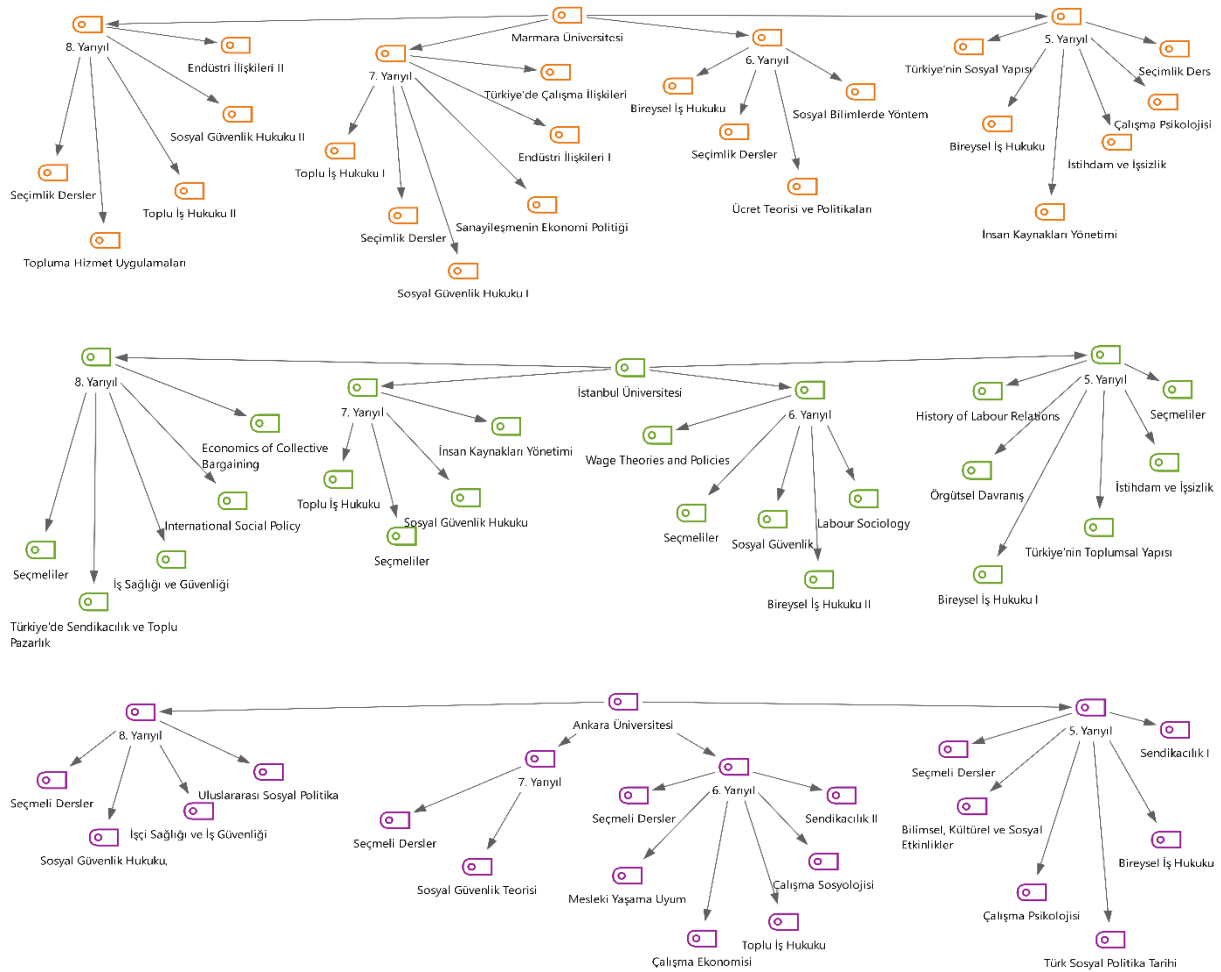


**Şekil 1 (Devamı):** Seçilmiş Üniversitelerin İlk İki Yılına Ait Ders İçerikleri

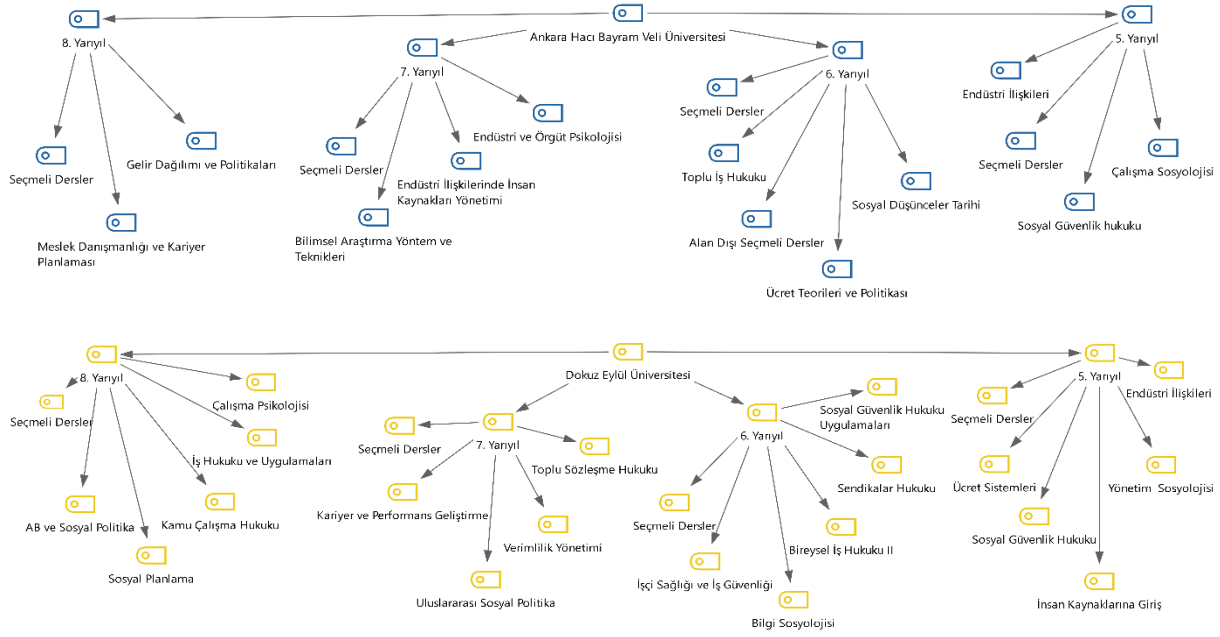
Şekil 1’den görüldüğü üzere ilgili beş üniversitenin ilk dört yarıyılında genel olarak fakülte ortak derslerinin müfredata konulduğu görülmektedir. Bu kapsamda hemen hemen tüm üniversitelerde (farklı yarıyıllara, farklı isimlerde bu dersleri koysalar dahi) genel olarak ilk iki yarıyıldaki derslerin İİBF çatısı altında işlenen temel derslerden oluştuğu söylenebilir. Üçüncü ve dördüncü yarıyıllarda Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri’nin temel dersleri arasında sayılabilecek Çalışma Psikolojisi, Çalışma Sosyolojisi, Çalışma Ekonomisi, Bireysel İş Hukuku, Sosyal Politika gibi temel derslere de giriş yapıldığı görülmektedir. Bu dersleri (Sosyal Politika, Endüstri İlişkileri) birinci/ikinci yarıyıldan itibaren veren üniversiteler de (Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi) mevcuttur. Ya da birçok üniversitenin 6. yarıyıldan sonra seçmeli ders havuzunda bulunan Türk İktisat Tarihi, İktisat Tarihi gibi dersler 1. ve 2. yarıyıllarda bazı üniversitelerde (İnönü Üniversitesi) zorunlu olarak verilebilmektedir. Benzer şekilde birçok üniversitenin nispeten “tali ders” olarak değerlendirebileceği “Sosyal Psikoloji” gibi dersler de birinci/ikinci yarıyıldan itibaren zorunlu (Mersin Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

olarak verilebilmektedir. Belli bir yüzdeye kadar İngilizce eğitim veren üniversitelerde sosyal politika gibi temel derslerin 3. yarıyılıda İngilizce verilmesi ise (Kocaeli Üniversitesi) oldukça yerinde bir yaklaşımdır.

Ankara Üniversitesi'nin 2. yarıyılıda açtığı Üniversite Yaşamına Uyum ve Yaşam Becerileri dersi de bu anlamda oldukça önem arz etmektedir. Zira her ne kadar yeni başlayan öğrenciler için fakülteler bölüm bazında oryantasyon eğitimleri verse de bu eğitimlere çoğu zaman ilgi düşük olmaktadır. Hal böyle olunca öğrenci üniversitede neyi, nasıl, ne zaman yapacağı konusunda ciddi zorluklar yaşayabilmektedir. Bu bağlamda "üniversiteli olma" kültürünün ve bilincinin kazanılması açısından benzer derslerin diğer üniversitelerce benimsenmesi de yerinde bir yaklaşım olabilir.



Şekil 2: Seçilmiş Üniversitelerin Son İki Yılına Ait Ders İçerikleri



**Şekil 2 (Devamı):** Seçilmiş Üniversitelerin Son İki Yılına Ait Ders İçerikleri

Son iki yıla ait derslere bakıldığında, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri ile doğrudan ilgili olan Endüstri İlişkileri, İnsan Kaynakları, İş Sağlığı Güvenliği, Bireysel İş Hukuku, Toplu İş Hukuku, Sendikacılık, Sosyal Güvenlik gibi derslerin birçok üniversitede verildiği görülmektedir. Bu noktada Ankara Üniversitesi'nde verilen Mesleki Yaşama Uyum dersi alışımsızın dışında bir ders olarak değerlendirilebilir. Genel olarak bütün ÇEEİ bölümlerinin 3. ve 4. sınıf seçmeli derslerine bakıldığında; Küreselleşme ve Yoksulluk, Yerel Yönetimler ve Sosyal Politika, Çalışma Hayatında Dezavantajlı Gruplar, Çalışma Hayatında Verimlilik, İş ve Meslek Ahlakı, Karşılaştırmalı Endüstri İlişkileri, Türkiye'de Sendikacılık ve Toplu Pazarlık, Sosyal Refah ve Sosyal Hizmetler, İş Sağlığı ve Güvenliği, Türk Çalışma İlişkileri Tarihi, AB İstihdam Politikaları, Küresel Dünya'da Göç, İşgücünün Yaşlanması ve İstihdam gibi birçok dersi sayabilmek mümkündür. Üniversitelerin bir kısmı seçmeli ders havuzunu geniş tutmaya çalışırken, birtakım üniversiteler daha kısıtlı seçmeli ders havuzu oluşturmayı tercih etmiştir. Özellikle 5. ya da 7. yarıyıla birlikte üniversitelerin bir kısmı zorunlu ders sayısını azaltıp, seçmeli derslere ağırlık verirken (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi gibi), bir kısmı eşit dağılımı tercih etmiş (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), bazıları da zorunlu ders sayısını daha fazla tutup seçmeli ders sayısını daha az (Atatürk Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi gibi) belirlemiştir. Özetle, ilgili üniversitelerin genel olarak ders planları benzerlik göstermekte, bazı ufak nüans farklılıkları bulunmaktadır. Benzer durum seçmeli dersler için de söylenebilir. Zira seçmeli ve zorunlu derslerin belirlenmesinde “ekol” anlayışı, üniversitelerin kendi akademik kadroları vb. birçok unsur belirleyici olmaktadır.

Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri'nin hem interdisipliner hem multidisipliner bir alan olması öğrencilere geniş bir yelpazede teorik eğitim alma fırsatı sunmaktadır. Şüphesiz bu geniş yelpaze, işgücü piyasasına geçişte avantaj sunduğu kadar dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Her ne kadar Toplu İş Hukuku Uygulamaları, Bireysel İş Hukuku Uygulamaları, Sendikacılık gibi dersler kısmen uygulamaya ve pratiğe yönelik alana dair çok önemli dersler olsa da çoğu zaman yetersiz kalabilmektedir. Benzer şekilde İnsan Kaynakları Yönetimi, Muhasebe gibi dersler de iş yaşamıyla doğrudan ilişkili olmakla beraber teori ağırlıklı anlatılmaktadır. Diğer bir sorun ders içeriklerinin tekrara düşmesi (genelde seçmeli dersler olmakla birlikte kısmen zorunlu dersler) ve benzer kapsamda olması da verimliliğin düşmesine neden olabilmektedir. Tüm bu değerlendirmeler ışığında



İİBF’lerde tekrardan doluluk oranlarını ve niteliği artırabilmek açısından uygulanabilecek politika önerileri şu şekilde sıralanabilir:

- Üniversitelerde verilen sempozyumlar, paneller, sertifikalı eğitimler, kariyer günleri gibi faaliyetler sektör temsilcilerinden ve sahadan kişilerin iş yaşamı deneyimlerinin görülmesi açısından önemli olmakla birlikte tek başına yeterli olamamaktadır.
- Pilot bir uygulamayla Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinden başlanarak 7+1 ya da 6+2 sistemine geçilerek 7 dönem teorik eğitim ya da 6 dönem teorik eğitim verilip 1 ya da 2 dönem zorunlu staj uygulamasına geçilebilir. Zira Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü öğrencileri 3 yıllık süreçte temel İİBF derslerini ve alan derslerini çok rahat bir şekilde tamamlayabilir. Şüphesiz bu noktada öğrencilere staj yeri bulma (fiziki), iş kazası ve meslek hastalığı sigortasını ödeme (maddi), öğrenci devamının takibi gibi zorluklar olsa da bu sorunlar zamanla çözüme kavuşabilecek ve zorunlu staj uygulaması sistematik bir hal alabilecektir. Bu konuda YÖK’ün desteği de oldukça büyük önem arz etmektedir.
- Muhasebe, Bilgi Teknolojileri gibi derslerin teorik ve pratik olarak ağırlıklandırıp sadece kâğıt üzerinde değil, gerçek anlamda iş yaşamına uygun şekilde revize edilmesi gerekmektedir. İş yaşamında en çok tercih edilen ve ihtiyaç duyulan lisanslı uygulamaları tespit edip, üniversite bünyesinde satın alıp, bu dersleri uygulamaya yönelik olarak dizayn etmek oldukça yerinde bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca İnsan Kaynakları departmanında bilgisayar ortamında yapılabilecek bordrolama vb. her türlü işlemin İnsan Kaynakları Yönetimi dersinde uygulamalı olarak verilmesi oldukça faydalı olacaktır.
- Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölüm kulüpleri ve danışman hocalarını (Örn; birbirine yakın olan illerdeki bölümler) ortak bir platformda buluşturup geleceğe yönelik “Yetkinlik Kazanım Programları” oluşturmak mümkündür. Bu tarz faaliyetlerin kısa dönemli ve tek sefere mahsus olmaktan çok uzun dönemli ve devamlı olması gerekmektedir. Bu kapsamda İstanbul Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kulübü’nün başlatmış olduğu Yetkinlik Kazanım Programı (YEKAP) 2022-2030 önemli bir başlangıç olarak görülebilir. 2022 gündemini “İstihdamı Kolaylaştıran Program” olarak belirleyen kulüp; sektör temsilcileri, ILO, sendikalar gibi ÇEEİ bölümünü yakından ilgilendiren önemli sacayaklarıyla interaktif etkinlikler gerçekleştirmektedir. Hem sektörü hem bölümün sacayaklarını tanımak açısından bu tarz uzun vadeli programların oluşturulması iş yaşamına geçişte oldukça faydalı olacaktır (İstanbul Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kulübü Resmi Twitter Hesabı, 2022).
- YÖK, sektör temsilcileri ve İİBF ortak çalışmalarıyla kamu ve özel sektörde gelecekte ihtiyaç duyulacak personel sayısı analiz edilmeli, ayrıca İİBF mezunlarının muhtemel çalışma alanları tespit edilerek sektörün ihtiyaç duyabileceği insan kaynağıyla alakalı projeksiyonlar hazırlanmalıdır. Bu doğrultuda İİBF’lerin öğrenci kontenjanları kademeli olarak azaltılmalı, ikinci öğretimler tamamen kaldırılmalıdır. Bu süreç Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi ile beraber koordineli bir şekilde yürütülmelidir.
- KPSS sınavlarında alım yapan kamu kurumları, ilanının niteliklerine uygun bölümlerden alım yapmalıdır. Örneğin; 4001 kodlu (herhangi bir lisans mezunu olmak) ön koşuluyla alım yapmak birçok alanda İİBF mezunlarının önünü tıkamaktadır. Bu hususta yapılacak bir düzenlemeyle sayıca fazla olan İİBF mezunlarının, kamuda atanma olasılığı artacaktır. Ayrıca aldıkları hukuk, iktisat, maliye vb. eğitimler dolayısıyla bu kapsamdaki memur alımlarında, İİBF’lilerin istihdam edilmesi kamu kurumlarındaki niteliğin artmasına olumlu anlamda katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda ÇEEİ bölümleri için de KPSS puanlamalarında bölüm lehine düzenlemelerin yapılması elzemdir (Öçal ve Korkmaz, 2018: 1977-1978).
- 2022 yılı itibarıyla baraj puanının kaldırılması bir dezavantaj gibi görülse de bu durum avantaja da dönüştürülebilir. Nitekim 2022 yerleştirme sonuçlarına göre ÇEEİ bölümlerinin tamamı dolmuştur. Atıl kalan bölümlerin canlanması ve buna paralel bir şekilde mesleki

eğitime yönelik uygulamaların faaliyete geçirilmesi bu dezavantajlılığın avantaja dönüşmesi açısından bir fırsat olarak görülebilir. Ayrıca Çift Anadal Programı (ÇAP) gibi uygulamaların daha fazla teşvik edilmesiyle öğrencinin iki bölüm diplomasını hak etmesi, çalışma yaşamı açısından avantaj teşkil edebilir.

## 6. Sonuç

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinde istikrarsızlığı devam eden kontenjan konusu, İİBF'lerin geleceğinin sorgulanmasına neden olmaktadır. Üniversite öğrencilerinin/öğrenci adaylarının sosyal mecralarda, arkadaş ortamlarında, eş, dost, akraba çevrelerinde İİBF mezunlarının akıbetiyle alakalı kötü deneyimleri duyması/görmesi sorunun çok daha hızlı ve çığ gibi büyümesine neden olabilmektedir. Deyim yerindeyse “her şey” olabilme ihtimaliyle “hiçbir şey” olamama ihtimali arasındaki uçurumun en çok hissedildiği bölümlerin başında İİBF'lerin geldiği söylenebilir. Bu yönüyle gerçekten vizyon ve misyon sahibi öğrenciler açısından saygın mesleklerin birçoğuna erişim imkanının İİBF'ler aracılığıyla gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Kamu ve özel sektör olmak üzere birçok “kariyer meslek” diyebileceğimiz meslekte İİBF mezunlarının çalıştığı bilinmektedir. Örneğin; idari hâkimlik, kaymakamlık, Sayıştay denetçiliği, Merkez Bankası Uzmanlığı, bakanlık veya bağlı kuruluşlarda uzmanlıklar vb. birçok mesleği saymak mümkündür. Aynı şekilde özel sektörün birçok kademesinde İİBF mezunları görev alabilmektedir. İnsan kaynakları uzmanlığı, muhasebe, finans, bankacılık, sigortacılık vb. alanlar bunlardan birkaçıdır. Vurgulanması gereken diğer bir önemli husus da emek arzı ile emek talebi arasındaki uyumsuzluğun İİBF mezunları aleyhine olduğudur. İİBF mezunları, mühendis, kimyager, biyolog vb. fen bilimleri mezunlarının yaptıkları işlerle ilgili herhangi bir yetki ve tasarrufa sahip değilken, fen bilimleri mezunlarının, bankacılık, İŞKUR meslek danışmanlığı, gişe memurluğu gibi birçok işte çalışabilmesi İİBF mezunlarının emek arzının daralmasına neden olmaktadır. Bu hususla ilgili yasal düzenlemelerin yapılması oldukça önemlidir. Bu açıdan kamuda iş tanımları ve ilgili işe başvurabilecek personelin seçimiyle alakalı daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu ortadadır.

İİBF mezunlarının emek arzıyla, İİBF mezunlarına olan emek talebi arasında çok ciddi bir açık olduğu için İİBF mezunları yapısal ve uzun süreli işsizlik problemleriyle karşı karşıya kalabilmektedir. Bu durum İİBF mezunlarının uzun süre niteliksiz işlerde çalışmasına da neden olmaktadır. Bu sebeple üniversiteden iş yaşamına geçişte hem İİBF genelinde hem de Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri özelinde radikal kararlar alınması gerekmektedir. Verilerden de görüldüğü üzere İİBF mezunlarının içerisinde çok büyük bir kesim niteliğine uymayan işlerde istihdam edilmektedir. Bu sebeple İİBF'lerin deyim yerindeyse deri değiştirmesi ve işgücünün ihtiyaçlarına cevap verecek adımları ivedilikle atması oldukça önemlidir. Unutulmamalıdır ki eğitim için bugün ödenmeyen bedeller uzun vadede çok daha büyük yapısal sorunların ortaya çıkmasına neden olacaktır.

## YAZARLARIN KATKISI

Bu çalışmada tüm başlıklar tek yazara aittir.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

## **KAYNAKÇA**

- Akan, T. (2011). Sosyoloji, Politika ve Ekonomi [SPE]' Bölümüne Doğru: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinin Yeniden Yapılanmasına İlişkin Bir Model Önerisi. "*İş Güç*" *Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 13(3), s. 27-48.
- Aksu, S. G., & Sürgevil, O. (2019). Dijital Çağın Yetkinlikleri: Çalışanlar, İnsan Kaynakları Uzmanları ve Yöneticiler Çerçevesinden Bakış. *Journal of Business in The Digital Age*, 2(2), s. 54-68.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), s. 61-82.
- Bingöl, U. (2020). Türkiye'de Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Güncel Lisansüstü Programlarına Yönelik Nitel Bir İnceleme: 2008-2019 Yılları Arasındaki Doktora Tezlerinin Analizi. *Çalışma ve Toplum*, 3(66), 1501-1525.
- Bucak, Ç., Çağlayan, O., Çakır, C., Çiper, H., Çuhadaroğlu, K., Çökelek, C., ... & Yılmaz, Y. (2019). İİBF'ler ve İktisat Eğitimi Üzerine Düşünmek: İktisat Öğrencileri Gözüyle Bir Yeniden Değerlendirme. *İktisat ve Toplum*, 104, s. 9-17.
- Bülbül, O. (2014). *İşsiz İ.İ.B.F'lilerin sayısı 90 ülkenin nüfusunu aştı*. <https://www.aksam.com.tr/yazarlar/okan-guray-bulbul/issiz-iiibflilerin-sayisi-90-ulkenin-nufusunu-asti/haber-339049>, [İndirme Tarihi: 1.06.2022]
- Canbey Özgüler, V. (2020). Türkiye'de Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Lisansüstü Tezlerinin "Sosyal Politika" Bağlamında Değerlendirilmesi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 78, s. 1-45.
- Çalık, T., & Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), s. 55-66.
- Çolakoğlu, T., Kanyılmaz Polat, E. ve Gezer Aydın, G. (2017). İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin İşsizlik Kaygısı Üzerine Bir Araştırma: Biga İİBF Örneği. *International Journal of Innovative Approaches in Social Sciences*, 1(1), s. 29-39.
- Degryse, C. (2016). Digitalisation of the economy and its impact on labour markets. *ETUI research paper-working paper*.
- Demir, Ö., & Taşkıran, G. (2018). İİBF mezun adaylarının iş bulma ümitlerini etkileyen faktörler üzerine nicel bir araştırma. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 9(1), s. 42-57.
- Etcı, H. (2020). Çağımızın Hastalığı Kaygı ve Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Öğrencileri: Muğla-Eskişehir Örneğinde. *Is, Guc: The Journal of Industrial Relations & Human Resources*, 22(4), s. 7-26.
- İstanbul Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kulübü Resmi Twitter Hesabı. (2022). <https://twitter.com/ceeiistanbul>, [İndirme Tarihi: 23.06.2022]
- Karadeniz, O. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Öğretimini Yeniden Düşünmek. *Türk-İş*, 390, s. 59-65.
- Makal, A. (2008). Çeyrek Yüzyılın İçinden Kendimize Bakmak: Kuruluşlarının 25. Yılında Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Çalışma ve Toplum*, s. 11-25.
- Murat, S. & Omay, U. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinin Geleceği. *Türk-İş*, 390, s. 40-44.

- Murat, S., & Şahin, L. (2011). Nedenleri ve Sonuçları Bakımından Gençler Arasında Yaygınlaşan İşsizlik. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, 44, s. 1-48.
- Okakin, N. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinde Eğitim Nasıl Olmalıdır. *Türk-İş*, 390, s. 50-52.
- Orhan, G., & Suluhan, E. Siyaset bilimi ve kamu yönetimi bölümlerinin geleceği: değişen talepler karşısında politika önerileri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(46), s. 55-75.
- Öçal, M., & Korkmaz, A. (2018). Türkiye'de Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinin Mevcut Durumu ve Bölümlerin Karşı Karşıya Olduğu Sorunlara Bir Bakış. *Calisma ve Toplum*, 59(4), s. 1949-1986.
- ÖSYM (2021). 2021 YKS Yerleştirme Sonuçlarına İlişkin Sayısal Bilgiler. <https://www.osym.gov.tr/TR,21286/2021-yks-yerlestirme-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>, [İndirme Tarihi: 1.06.2022]
- Özaydın, M. M. (2010). Sosyal Politika Geçmişinden İnsan Kaynakları Yönetimi Geleceğine: Türkiye'de Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Eğitimi. *Türk-İş*, 390, s. 55-59.
- Özkaplan, N. & Selamoğlu, A. (2005). Amerika Birleşik Devletleri'nde Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Eğitimi Üzerine. "İş Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 7(1), s. 1-11.
- Özsoy, C. E. (2015). Mesleki Eğitim - İstihdam İlişkisi: Türkiye'de Mesleki Eğitimin Kalite ve Kantitesi Üzerine Düşünceler. *Elektronik Meslek Yüksekokulları Dergisi*, UMYOS 2015 Özel Sayısı, s. 173-181.
- Tınar, M. Y. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Öğretimi Mezunların İstihdamına Öncelik Vermelidir. *Türk-İş*, 390, s. 48-50.
- TÜİK (2022). *İşgücü İstatistikleri*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, [İndirme Tarihi: 1.06.2022]
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi (2022). *Üniveri*. <https://www.cbiko.gov.tr/projeler/uni-veri>, [İndirme Tarihi: 1.06.2022]
- Uçkan, B. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümleri: Gelenekten Geleceğe Doğru. *Türk-İş*, 390, s. 36-39.
- World Economic Forum (2018). *The Future of Jobs Report*. Genava.
- Yalçıntaş, A., & Akkaya, B. (2019). Türkiye'de akademik enflasyon: "her ile bir üniversite politikası" sonrasında Türk yükseköğretim sistemi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 74(3), s. 789-810.
- Yazıcı, E. ve Düzkaya, H. (2016). Endüstri devriminde dördüncü dalga ve eğitim: Türkiye dördüncü dalga endüstri devrimine hazır mı?. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7(13), s. 49-88.
- Yılmaz, B. (2020). Geleceğin Meslekleri. B. Yılmaz (Ed.), *Çalışma hayatının geleceği* kitabı içinde (ss. 81-123). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yılmaz, T. (2010). Dünü Tartışmak, Bugünü Yaşamak, Geleceği Kurgulamak. *Türk-İş*, 390, s. 53-55.
- Yorgun, S. (2010). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümlerinde Paradigma Arayışı. *Türk-İş*, 390, s. 44-48.

NEOKLASİK İKTİSATTAN DAVRANIŞSAL İKTİSATA DOĞRU

VERGİ UYUMU: AMPİRİK BİR ANALİZ<sup>1</sup>

Erhan Çelik\* 

**Gönderim Tarihi:** 11.08.2022

**Kabul Tarihi:** 08.11.2022

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

**Doi:** <https://doi.org/10.38009/ekimad.1160905>

**Öz**

*Vergi uyumu, mükelleflerin vergisel yükümlülüklerini gönüllü olarak tam ve zamanında yerine getirmeleridir. Davranışsal iktisat perspektifinden vergi uyumunun incelendiği bu çalışmanın verileri anket yöntemiyle, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin 5 ayrı bölümde eğitim gören 177 öğrenciden elde edilmiştir. Bu veriler OLS regresyon analizine tabi tutulmuştur. Genel olarak bulgular vergi uyumunu; demografik faktörlerden nüfus ve iş tecrübesinin, ekonomik olmayan faktörlerden kayıptan kaçınmanın ve risk düzeyinin etkilediğini gösterirken ekonomik faktörlerden vergi oranı, denetim olasılığı ve cezaların etkilemediğini göstermektedir. En önemli bulgu ise vergi ödeme davranışı kapsamında vergi uyumunu etkileyen faktörler arasında davranışsal iktisat argümanlarından kayıptan kaçınmanın etkili olduğudur.*

**Anahtar Kelimeler:** Vergi Uyumu, Davranışsal İktisat, Beklenti Teorisi, Kayıptan Kaçınma

**Jel Sınıflandırması:** H20, H26, D91

FROM NEOCLASIC ECONOMICS TO BEHAVIORAL ECONOMICS TAX COMPLIANCE: AN EMPIRICAL ANALYSIS

**Abstract**

*Tax compliance is the full and timely fulfillment of taxpayers' tax obligations voluntarily. The data of this study, which examines tax compliance from the perspective of behavioral economics, were obtained from 177 students studying in 5 different departments of Afyon Kocatepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, by survey method. These data were subjected to OLS regression analysis. In general, the findings include tax compliance; population and work experience from demographic factors, loss aversion and risk level from non-economic factors, while tax rate, audit probability and penalties from economic factors do not. The most important finding is that among the factors affecting tax compliance within the scope of tax payment behavior, loss aversion from behavioral economics arguments is effective.*

**Keywords:** Tax Compliance, Behavioral Economics, Prospect Theory, Loss Aversion.

**Jel Classification:** H20, H26, D91

<sup>1</sup> Bu makale, 14-17 Ekim 2021 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 35. Uluslararası Maliye Sempozyumunda sunulan tebliğ metninin, tebliğ üzerindeki tartışmalar da dikkate alınarak genişletilmiş şeklidir.

\* Öğr. Gör. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Rektörlük Birimi, [erhan.celik@alanya.edu.tr](mailto:erhan.celik@alanya.edu.tr)

## **1. Giriş**

Toplumsal ihtiyaçların karşılanmasında en önemli görev, kamu kesimi ve özel kesim aktörleri tarafından üstlenilmektedir. Kamusal aktörlerin bu ihtiyaçları karşılayabilmek için gereksinim duyduğu harcamaların kaynağı ise vergilerdir. Bu doğrultuda devletler mümkün olan en üst düzeyde vergi geliri elde etmeyi amaçlarken mükellefler de minimum düzeyde vergi ödemeyi amaçlamaktadır. Mükellefler amacına ulaşmak için vergiden kaçınma gibi yasal olan yollara ya da vergi kaçırmak gibi yasal olmayan yollara başvurabilmektedir. Kamu kesimi olarak vergi idaresi ile mükellef arasındaki bu ikilemin düzeyini belirleyen ise vergi uyumudur.

Vergi uyumunun en önemli belirleyicisi vergi kaçırma eylemidir. Bu eylem, başta ekonomistler ve maliyeciler olmak üzere psikologların, sosyologların, suç bilimcilerinin ve sosyal bilimler alanında daha birçok kesimin ilgisini çeken bir konudur. Geçmişten günümüze tüm ülkelerin sorunu haline gelen vergi kaçırmanın tam olarak ortadan kaldırılamayacağı bir gerçektir. Bu gerçek göz önüne alındığında amaç vergiye gönüllü uyumu artırarak vergi kaçırmayı en aza indirebilmek olmalıdır. Vergiye gönüllü uyum ise bireylerin vergi yasalarına uyma isteği olarak tanımlanabilir.

Vergi kaçırma konusunda Allingham ve Sandmo'nun (1972) bireysel vergi kaçırma kararını ekonomik model kullanarak araştıran teorik çalışmaları ile vergi uyumu konusunda Friedland ve arkadaşlarının (1978) deneysel çalışmaları alanında öncü olarak kabul edilmektedir. Vergi uyumu konusunda günümüze kadar yapılan çalışmalarda genel olarak resmi veri yöntemi, anket yöntemi ve deneysel yöntem olmak üzere üç yöntem kullanılmıştır. Bu alanda ülkemizde sıklıkla anket yönteminden yurtdışında ise her üç yöntemden yararlanıldığı dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin vergi uyumu davranışları üzerine odaklanan bu çalışmanın amacı, vergi uyumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve davranışsal iktisat perspektifinden ortaya konulabilmesidir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada öncelikle vergi uyumu araştırmalarına yer verilmiştir. Ardından neoklasik iktisattan davranışsal iktisada doğru geçiş, beklenen fayda teorisi ve beklenti teorisi kapsamında incelenmiştir. Son bölümde ise, vergi uyumunu etkileyen faktörlerin davranışsal iktisat perspektifinden incelenmesi üzerine öğrenciler ile yapılan anket çalışmasından elde edilen sonuçlar sunulup değerlendirilmiştir.

## **2. Vergi Uyumu Araştırmaları**

Vergi uyumu, vergilerin ortaya çıkışına kadar geriye götürülebilecek bir konu olmasından dolayı mevcut akademik literatürde ve uygulamada önemini korumaya devam etmektedir (Alshira'ın vd., 2020: 1). Bir kavram olarak "vergi uyumu", İngilizce'de yer alan "tax compliance" ya da "taxpayer compliance" kavramlarının Türkçe'deki karşılığıdır (Tunçer, 2005: 218). Vergi uyumu; kanunlar, yönetmelikler ve mahkeme kararlarının gerektirdiği şekilde toplam gelirlerin, giderlerin ve vergi yüklerinin raporlanmasıdır (Alm, 1991). Bir başka ifadeyle vergi uyumu kavramı, beyannamenin verildiği zamanda uygulanan vergi yasaları, yönetmelikler ve yargı kararlarına uygun olarak vergi yükümlülüğünün beyannamede tam olarak belirtilmesini ifade eder (Aygün, 2012: 89). Vergi uyumu kavramı, vergi mükelleflerinin, yükümlülüklerini vergi mevzuatına uygun bir şekilde yerine getirmesi şeklinde genel bir ifadeyle tanımlanabilmektedir.

Vergi uyumu araştırmalarında daha çok ekonomik faktörler dikkate alınmıştır. Fakat mükelleflerin vergi ödeme eğilimini etkileyen faktörler yalnızca ekonomik faktörler değildir. Vergiye gönüllü uyumun sağlanabilmesi için ekonomik faktörlerin yanında sosyal, kültürel, psikolojik, dinsel, ahlaki, siyasal ve yönetsel faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir (Aktan, 2012: 177). Bu kapsamda gönüllü uyumdaki bozulmaya ilişkin endişeler ve araştırmalar, vergilendirme kurumunun kendisi kadar eskidir. Son zamanlarda vergi uyumu ile ilgili çalışmalar, özellikle mükellefler tarafından vergi kaçırma olasılığını tahmin etmeye yardımcı olacak modellerin geliştirilmesi ve/veya çeşitli mükellef gruplarının kararlarını yönlendirirken kullandıkları karar verme modeline odaklanmıştır (Nsor-Ambala, 2016: 20). Bu noktada beklenti teorisi bileşenlerinin, mükelleflerin

vergiye karşı tepkilerini ve aldıkları kararları analiz etmede yararlı bir yol haritası sunduğu söylenebilir.

Bireylerin veya işletmelerin neden vergi kaçırdıkları, üzerinde önemle tartışılan konulardan biridir. Bir iktisatçıya göre vergi kaçırmanın başlangıç noktası, kaçırmanın maliyetlerini ve faydalarını dikkate almaktır. Becker'in (1968) vergilemede hukuki yaptırımlar ve risk teorisini kullanan modelini vergi kaçakçılığına uyarlayan Allingham ve Sandmo'nun (1972) caydırıcılık modeli, gerçekten de vergilerden kaçınıp kaçınılmayacağı ve ne kadarının kaçırılacağını düşünmenin standart çerçevesini oluşturmaktadır. Vergi uyumuna uygulanan bu teorik model günümüze kadar vergi uyumu ile ilgili hemen hemen tüm araştırmalarda kullanılan bir model olmuştur. Bu modelde riskten kaçınan bir vergi mükellefi, herhangi bir riskli karara veya kumara nasıl yaklaşacağına benzer bir şekilde vergilerden kaçınıp kaçınılmayacağına ve ne kadar vergi kaçıracağına karar verir. Bu yönüyle Allingham ve Sandmo, bireysel vergi kaçırma kararını ekonomik model kullanarak inceleyen ilk yazarlardır (Alm, 2019: 354; Saruç, 2015: 39).

Vergi uyumu davranışını araştırmak için çok sayıda deneysel çalışma yapılmıştır. Friedland ve arkadaşlarının (1978), bir grup üniversite öğrencisinin belirli bir gelirin ne kadarını beyan edeceğini seçmesi gereken deneyi, bu alanda öncü kabul edilmektedir. Friedland ve arkadaşlarının öncülüğünde başlayan ve günümüze kadar gerçekleştirilen deneysel çalışmalarda denek olarak hem öğrenciler hem de gerçek vergi mükellefleri yer almıştır (Fonseca & Myles, 2012:2). Örneğin Alm ve arkadaşları (2015: 1183), öğrenci ve öğrenci olmayan deneklerin vergi uyumu konusunda davranışlarını kıyaslayan bir laboratuvar deneyi yapmıştır. Bulgular öğrencilerin davranışsal tepkilerinin, aynı deneylerdeki öğrenci olmayanlarınkiyle büyük ölçüde aynı olduğunu göstermektedir.

Davranışsal bir bakış açısıyla vergilerden kaçıp kaçmama kararını araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Gideon Yaniv (1999), beklenti teorisi kapsamında peşin vergi ödemelerinin mükellefin vergi kaçırma kararını etkileyip etkilemediğini analiz etmiştir. Beklenen fayda teorisi kapsamında peşin vergi ödemeleri, vergi mükellefinin vergi kaçırma kararlarında hiçbir rol oynamazken beklenti teorisi kapsamında vergiden kaçınma kararını etkiler. Ayrıca bu çalışmada, vergi uyumu ve peşin vergi ödemeleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için basit bir vergi kaçırma modeline beklenti teorisi uygulanmıştır. Bulgular, vergi ödemelerinin peşin olarak ödenmesi, vergi mükelleflerinin gerçek vergi yükümlülüğünün altında ayarlansa bile uyumu artırmada maliyetli tespit çabalarının yerini alabileceğine dair ampirik ve deneysel kanıtları desteklemektedir.

Cullis ve arkadaşları (2006), psikoloji öğrencilerinin vergi uyumunun ekonomi öğrencilerine kıyasla daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. İstatistiksel olarak geliri kayıp ya da kazanç şeklinde sunmanın etkisi anlamlı çıkmıştır. Bir başka ifadeyle yılın sonunda daha önce peşin olarak ödediği vergiden başka ödemesi olmayan mükelleflerin daha az vergi kaçırdığı tespit edilmiştir. Diğer yandan peşin vergi alınmayan mükelleflerin beklenti teorisinin de öngördüğü üzere vergiye bir kayıp olarak yaklaştığı ve daha fazla vergi kaçırdığı dikkat çekmektedir.

Choo vd., (2016), 200'ü gelir vergisi ödemeyen öğrenci, 200'ü geliri işverenleri tarafından bildirilen şirket çalışanları ve 120'si serbest meslek erbabı olan toplam 520 katılımcı ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Üç ana bölümde gerçekleştirilen deneyin ilk bölümü vergi uyumunu test eden ana deneyden, ikinci bölümü riskten kaçınma deneyinden ve üçüncü bölümü de vergi ödemeye yönelik tutumların yanı sıra kişilik ölçütlerini ortaya çıkaran bir dizi sorudan oluşmaktadır. Verilerin analizinde Mann-Whitney U-testi ve Tobit regresyon modelinden yararlanılmıştır. Çalışmada herhangi bir riskten kaçınma bulgusu saptanamamış olup öğrencilerin öğrenci olmayanlara göre daha fazla kayıptan kaçındıklarını söylemek mümkündür.

Fochmann ve Wolf (2018) çalışmalarını, Hannover Leibniz Üniversitesinde toplam 114 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Çalışmada kontrollü ve teşvik edilmiş deneyler kullanarak vergi mükelleflerinin negatif geliri aşırı düşürmekten ziyade pozitif geliri eksik bildirerek vergilerden kaçmaya daha

istekli olup olmadıklarını analiz etmek amaçlanmıştır. Bulgular deneklerin, beklenti teorisi varsayımlarına uygun olarak daha fazla risk peşinde koştuklarını ve pozitif gelir durumunda negatif gelir durumundan daha yüksek bir vergi kaçırma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Ayrıca beklenti teorisi ile uyumlu olarak bulgular, deneklerin kayıplara kazançlardan çok daha duyarlı olduklarına dair kanıtlar sunmaktadır.

Pek çok yazar davranışsal faktörleri vergi kaçırma ve vergi uyumu analizlerine dâhil etmişlerdir (Friedland vd., 1978; Becker vd., 1987; Robben vd., 1990; Alm, McClelland & Schulze, 1992; Feld & Tyran, 2002; Torgler, 2004; Dhimi & al-Nowaihi, 2007; Alm vd., 2015).

### **3. Neoklasik İktisattan Davranışsal İktisada: Beklenen Fayda Teorisi ve Beklenti Teorisi**

Neoklasik iktisadın 20. yüzyılın başlarından itibaren William Stanley Jevons, Carl Menger ve Leon Walras gibi bilim insanlarının öncülüğünde ortaya çıktığı ve günümüze kadar varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Davranışsal iktisadın temellerinin Adam Smith'in 1759 yılındaki 'Ahlaki Duygular Kuramı' eserine kadar dayandığı söylenebilir. Günümüzde bahsi geçen davranışsal iktisadın başlangıcı ise Daniel Kahneman ve Amos Tversky'nin 1979 yılındaki "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk" adlı eserine dayanmaktadır. Bu kapsamda çalışmada, neoklasik iktisadi görüş için beklenen fayda teorisi ve davranışsal iktisat savunucuları içinde beklenti teorisi değerlendirilmektedir.

Beklenen fayda teorisi, Daniel Bernolli'nin öncülüğünü ortaya çıkmış bir teoridir (Bernolli, 1954: 33). Beklenen fayda teorisinde kazancın faydası iki varlık durumunun faydaları kıyaslanarak değerlendirilir. Örneğin mevcut varlığımız 1 milyon ₺ iken fazladan 500 ₺ elde etmenin faydası, 1.000.500 ₺'nin faydasıyla 1 milyon ₺'nin faydası arasındaki fark kadardır. Bir başka ifadeyle beklenen fayda teorisi, kazanç ve kayıpların faydalarını yalnızca işaretleri (+ veya -) açısından dikkate almaktadır. 500 ₺ kayıp ve kazancın insan psikolojisini nasıl etkilediği gibi psikolojik faktörler dikkate alınmamaktadır (Kahneman, 2019: 322). Beklenen fayda teorisinin çeşitli paradokslar içerdiği görüşü birçok çalışmada tartışılmıştır. Bu çalışmaların en önde gelenleri, Maurice Allais ve Daniel Ellsberg'in Paradoksları ile Kahneman ve Tversky'nin 1979 yılında yayımladıkları "Beklenti Teorisi: Belirsizlik Altında Karar Alma" makalesidir. Bu çalışmada ise davranışsal iktisat bağlamında beklenti teorisine odaklanılmıştır.

Beklenen fayda teorisine getirilen eleştirilerin özünde bireylerin karar alırken yani tercihte bulunurken ne kadar rasyonel davrandığı/davranabildiği tartışması bulunmaktadır. Bu kapsamda Milton Friedman 1950'lerde yaptığı çalışmalarla insanların rasyonellik varsayımına uygun davranmadıklarını ortaya koymuştur. 1950'li yılların sonuna doğru Allais ve 1960'lı yılların başlarında Ellsberg, önerdikleri paradokslar ve deneysel bulgularıyla iktisattaki o güne kadar ortaya atılmış bazı yaklaşımların yanlış öngöründe bulunabileceğini göstermişlerdir. Helbert Simon ise sınırlı rasyonellik yaklaşımını gündeme getirerek farklı bir çerçeve sunmuştur. Bu yaklaşıma göre karar verme süreçleri varsayıldığı gibi tamamen işlemsel bir altyapıya dayanmıyordu ve birçok psikolojik unsur da işin içindeydi. Kahneman ve Tversky'nin 1979 yılında yayımlanan çalışması, tercih teorilerine psikolojik bir bakış açısı getirmiştir. Bütün bu gelişmeler kısa vadede psikolog ve iktisatçıların daha fazla bir araya gelerek ortak çalışmalar yürütebilmesine, uzun vadede ise davranışsal iktisat adı verilen yeni bir disiplinin temellerinin atılmasına vesile olmuştur (Çakar ve Neyse, 2018: 407-408).

Beklenen fayda teorisinin rasyonel birey varsayımı zamanla değişime uğramış ve beklenti teorisi varsayımlarıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmaların bulgularında rasyonel birey varsayımlarının sistematik ihlalleri gözler önüne serilmiştir. İnsanlar her ne kadar rasyonel hareket eden bir canlı varlık olarak görülse de doğası gereği sahip olduğu duygu ve dürtü gibi psikolojik tepkilerinden etkilenmektedir. Bu bağlamda davranışsal modellerin getirdiği eleştiriler rasyonel birey varsayımının inandırıcılığını zedelemiştir ve iktisadi anlamda "gerçek insan"a yönelme eğilimini artırmıştır (Yiğit, 2019: 109-110).



Kahneman'ın iktisat biliminin psikolojik varsayımlarına ilgisinin İsviçreli Ekonomist Bruno Frey'in 1970'lerin başında kaleme aldığı çalışmasına dayandığı söylenebilir. Söz konusu çalışmada, iktisat teorisinde insanın rasyonel hareket ettiği ve bencil olduğuna yer verilmesine şaşırarak Kahneman, bir psikolog olarak bu görüşe katılmadığını belirtmiştir (Kahneman, 2003: 162). Ardından Kahneman ve Tversky insanların risk ve belirsizlik durumunda karar verirken genellikle rasyonel davranmadıklarını ortaya koyan birçok deney yapmışlardır. Kahneman ve Tversky 1979 yılında yayımladıkları çalışmada, beklenen fayda teorisini geçersiz kılan ve insanların risk ve belirsizlik altında nasıl karar verdiğini açıklayan yeni teoriye beklenti teorisi adını vermişlerdir.

Beklenti teorisi kısa sürede davranışsal iktisat alanındaki araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Birçok noktada farklılıkları olmakla birlikte beklenti teorisi, 1979 yılından günümüze kadar mikro düzeyde karar verme üzerine beklenen fayda teorisinin bir uzantısı olarak görülebilir (Balaz vd., 2013: 656). Davranışsal iktisada önemli bir katkı sunan Kahneman ve Tversky'nin birlikte geliştirdikleri beklenti teorisi, rasyonel karar verme konusuna yeni bir bakış açısı getirmiştir. Kayıptan kaçınma da beklenti teorisi kapsamında ele alınan konulardan birisidir.

Kayıptan kaçınma, ekonomik analizlerde giderek daha fazla ilgi gören önemli bir psikolojik kavramdır. İlk olarak Kahneman ve Tversky (1979) tarafından beklenti teorisi çerçevesinde önerilmiş ve daha sonra Tversky ve Kahneman (1991) tarafından kesinlik altında seçim için tanımlanmıştır. Kayıptan kaçınmanın popülerliği, geleneksel seçim teorisinde paradoks olarak kalan birçok fenomeni açıklayabilmesinden kaynaklanmaktadır (Schmidt & Zank, 2005: 3).

Kayıptan kaçınma, davranışsal iktisat alanında gerçekleştirilen karar alma araştırmalarında belki de en başarılı ve en yaygın biçimde kullanılan açıklayıcı yapıdır. Beklenti teorisinin bir bileşeni olan ve risk altında karar alma analizi olarak ortaya çıkan kayıptan kaçınma, 'eşit değerdeki kayıpların kazançlardan daha büyük görülmesi' ifadesiyle özetlenebilmektedir. Beklenti teorisindeki ilk açıklamalara göre kayıptan kaçınma, belirli bir miktarda para kazanmak veya kaybetmek için eşit olasılık sunan bahisleri kabul etme konusundaki ortak isteksizliği açıklamaktadır. Potansiyel kaybın negatif öznel değerinin, potansiyel kazancın pozitif öznel değerinden çok daha ağır bastığı görülmüştür (Brenner vd., 2007: 369; Henderson, 2008: 547-548).

Kahneman'a (2019) göre kayıptan kaçınmanın boyutunu, birey kendisine bir soru sorarak ölçebilir: "100 dolar kaybetmenin eşit olasılığını dengelemek için ihtiyacım olan en küçük kazanç nedir?" Birçok kişi için bu sorunun yanıtı yaklaşık 200 dolardır, yani kaybın iki katıdır. Benzer şekilde "kayıptan kaçınma oranı" birçok çalışmada tahmin edilmiştir ve bu oranın genellikle 1,5 ile 2,5 aralığında olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında kayıptan kaçınma oranı 2,53 olarak tahmin edilmiştir ve bu tahmin daha önce gerçekleştirilen tahminleri destekler niteliktedir.

Beklenti teorisi ile ortaya çıkan davranışsal iktisat alanında gerçekleştirilen çalışmalar özellikle 2000'li yılların başlarından itibaren dikkat çekmeye başlamıştır. Başarılı çalışmalarıyla Daniel Kahneman'ın 2002 yılında ve Richard Thaler'in 2017 yılında Nobel Ekonomi Ödülü'ne layık görülmeleri davranışsal iktisadın önemini giderek arttığının en önemli kanıtlarıdır.

#### **4. Araştırmanın Metodolojisi ve Ampirik Bulgular**

Vergi kaçırma eylemi, devlet açısından arzulanan bir durum iken vergi uyumu ise arzulanan durumdur. Mükelleflerin vergi uyumu davranışları üzerine odaklanan bu çalışmanın amacı, vergi uyumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve davranışsal iktisat perspektifinden ortaya konulabilmesidir. Bu amaçla 3 hipotez belirlenmiştir:

H<sub>1</sub>: Bireylerin vergi uyumunda kayıptan kaçınma etkilidir.

H<sub>2</sub>: Bireylerin vergi uyumunda risk alma düzeyleri etkilidir.

H<sub>3</sub>: Bireylerin vergi uyumunda ekonomik faktörler etkilidir.

Araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin 5 ayrı bölümden toplam 177 öğrenciyle yüz yüze anket yöntemi kullanılarak yürütülmüştür<sup>2</sup>. Anketin güvenilirliği için yapılan analiz sonucunda, Cronbach's Alpha katsayısı 0,691 olarak hesaplanmıştır ve ölçek güvenilirliği kabul edilebilir seviyededir. Çalışmanın asıl amacı ana kütleye dair çıkarsamalara varmaktan ziyade henüz vergi mükellefi olmayan öğrencilerin vergi uyumlarını davranışsal iktisat perspektifinden analiz etmektir. Bu doğrultuda evrene dair genel-geçer vargılara ulaşmak öngörülmediği için temsil yeterliliğine sahip örneklem büyüklüğü hesaplanması yapılmamıştır. Davranışsal iktisat alanında ülkemizde gerçekleştirilen bazı çalışmalarda da (Seçilmiş, 2010; Didinmez, 2018) bu durum dikkate alınmıştır.

Ülkemizde vergi uyumu konusunda davranışsal teorilerin ve modellerin kullanıldığı çalışma sayısı oldukça azdır. Bu çalışma ise vergi uyumunda beklenti teorisi bileşenlerinden kayıptan kaçınma prensibinin etkisini test etmesi açısından önem arz etmektedir. Elde edilecek bulgular ile davranışsal kamu maliyesi perspektifinden vergi uyumu literatürüne önemli bir katkı sunulması amaçlanmaktadır.

#### 4.1. Demografik Veriler

Araştırma kapsamında elde edilen demografik verilerin frekans dağılımları Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Demografik Verilerin Frekans Dağılımları**

		Frekans	Yüzde			Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	88	%49,7	Aylık Ortalama Gelir/Harçlık	0-500 ₺	46	%25,9
	Erkek	89	%50,3		5001-750 ₺	43	%24,3
Yaş	18-19	16	%9,2		751-1000 ₺	38	%21,5
	20-21	93	%52,5		1001-1500 ₺	24	%13,6
	22-23	55	%31		1501 ₺ ve üzeri	26	%14,7
	24 ve üzeri	13	%7,3	Bölüm	Maliye	49	%27,7
İş Tecrübesi	Var	112	%63,3		İktisat	39	%22
	Yok	65	%36,7		İşletme	22	%12,4
Vergi Dersi	Alan	87	%49,1		Ulus. Tic. ve Finans	28	%15,8
	Almayan	90	%50,9		Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi	39	%22

Tablo 1'de görüldüğü gibi, ankete katılan öğrencilerin %50,3'ü erkek, %63,3'ünün iş tecrübesi var, %49,1'i daha önce en az bir kez vergi dersi almış ve %27,7'si maliye bölümünde eğitim almaktadır.

#### 4.2. Verilerin Analizi ve Ampirik Bulgular

Bağımlı bir değişken ile bu bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğu düşünülen bağımsız değişken veya değişkenler arasındaki ilişkinin bir model ile açıklanması regresyon analizi olarak adlandırılır. Bağımlı değişken ile tek bir bağımsız değişken arasındaki ilişkiye bakılıyorsa basit regresyon analizi, birden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiye bakılıyorsa çoklu regresyon analizi yapılmaktadır. Sosyal bilimlerde bir sonucu tek bir nedenle açıklamak mümkün olmadığından basit regresyon analizine kıyasla çoklu regresyon analizinin kullanılması daha doğru bir tercih olacaktır (Gürbüz & Şahin, 2018: 268-274). Çoklu regresyon modellerinde parametre tahmini Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (SEKK) ile yapılır ve OLS (Ordinary Least Squares) şeklinde de sıkça kullanılır (Büyükuysal & Öz, 2016: 110). Bu bağlamda vergi uyum davranışının birçok faktörden etkilendiği dikkate alınarak bu çalışmada çoklu regresyon modelleri arasında yer alan OLS analizinden yararlanılmıştır ve formülü aşağıdaki şekildedir:

<sup>2</sup> Etik kurul onayı, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimleri Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 18.12.2020 tarihinde yapılan 13 sayılı toplantısında 2020/280 karar numarası ile alınmıştır.

$$P = \beta_0 + \sum_{i=1}^n (\beta_i X_i) + \varepsilon$$

Modelde yer alan P bağımlı değişkeni ve n bağımsız değişken sayısını göstermek üzere;  $\beta_0$  sabit terimi,  $X_i$  i. bağımsız değişkeni,  $B_i$  i. bağımsız değişkenin katsayısını,  $\varepsilon$  ise hata terimini göstermektedir.

Regresyon analizinde kurulan ilk modelde 14 bağımsız değişken yer almaktadır. İlk modele her seferinde birer bağımsız değişken ilave edilerek analiz toplamda 16 bağımsız değişkenin yer aldığı 3 modelden oluşmaktadır. Analizi sonucunda, vergi uyumuna etki eden faktörler; demografik faktörler, ekonomik faktörler ve ekonomik olmayan faktörler olmak üzere üç gruba ayrılarak incelenmiştir.

**Tablo 2:** Vergi Uyumunu Etkileyen Faktörler (OLS Regresyon Analizi Sonuçları)

Değişkenler	MODEL - 1		MODEL - 2		MODEL - 3	
	Katsayı	t ist.	Katsayı	t ist.	Katsayı	t ist.
<b>Demografik Faktörler</b>						
Cinsiyet	0.128	1.50	0.118	1.39	0.102	1.20
İş Tecrübesi	-0.175**	-1.98	-0.165*	-1.89	-0.155*	-1.79
Bölüm	-0.130	-1.16	-0.167	-1.47	-0.174	-1.51
Nüfus	-3.290***	-2.93	-3.490***	-3.16	-3.480***	-3.17
Yaş	-0.007	-0.43	-0.011	-0.69	-0.012	-0.70
<b>Ekonomik Faktörler</b>						
Vergi Oranı	0.044	1.10	0.035	0.89	0.038	1.00
Denetim Olasılığı-1	-0.002	-0.05	-0.009	-0.27	-0.009	-0.28
Denetim Olasılığı-2	0.027	0.79	0.027	0.77	0.029	0.86
Ceza-1	-0.014	-0.39	-0.018	-0.55	-0.20	-0.60
Ceza-2	-0.005	-0.27	-0.005	-0.31	-0.007	-0.35
<b>Ekonomik Olmayan Faktörler</b>						
Kayıptan Kaçınma Oranı	-0.221***	-2.64	-0.231***	-2.79	-0.250***	-3.12
Risk Düzeyi	-0.090***	-3.09	-0.086***	-3.05	-0.085***	-2.98
Sosyal Çevre	0.053*	1.67	0.043	1.35	-0.20	1.06
Vergi Bilinci-1	0.025	0.62	0.025	0.61	0.032	0.79
<b>Modele Eklenen Diğer Değişkenler</b>						
Vergi Bilinci-2			-0.068*	-1.90	-0.66*	-1.82
Mali Bağlantı					0.064*	1.72
<b>Gözlem Sayısı</b>	<b>177</b>		<b>177</b>		<b>177</b>	
<b>Prob.</b>	<b>0.0007</b>		<b>0.0001</b>		<b>0.0000</b>	
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0.1796</b>		<b>0.1994</b>		<b>0.2144</b>	

**Bağımlı Değişken:** Vergi Uyumunu. **Referans Gruplar:** İş Tecrübesi Olmayan, Maliye, İktisat, İşletme, Kamu. **Anlamlılık Düzeyleri:** \* 0.05 < p < 0.10, \*\* 0.01 < p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

Regresyon analizine demografik faktörlerden cinsiyet, iş tecrübesi, bölüm, nüfus ve yaş dâhil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre vergi uyumu, demografik değişkenlerden sadece iş tecrübesi ve nüfus bakımından anlamlı farklılaşmaktadır. İstatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile iş tecrübesi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ve iş tecrübesi olan öğrencilerin vergi uyumları iş tecrübesi olmayanlara göre daha düşüktür. Ayrıca istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile nüfus arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ve yaşanan yerin nüfusu arttıkça vergi uyumu düşmektedir. Bu bulgu için daha kalabalık nüfuslu bölgelerde yaşayan bireylerin denetlenme olasılıklarını düşük görebildikleri/algılayabildikleri ve bu yüzden de vergi uyumlarının daha düşük olabileceği çıkarımında bulunulabilir.

Ekonomik faktör olarak analize vergi oranı, denetim olasılığı ve cezalar dâhil edilmiştir. Analize dâhil edilen ekonomik faktörlerden hiçbiri ile vergi uyumu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ve hipotez 3 reddedilmiştir. Bir başka ifadeyle, bu çalışma özelinde bireylerin vergi uyumunda ekonomik faktörlerin etkili olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde bazı çalışmaların bulguları ekonomik faktörlerin vergi uyumuna etkisi olmadığı yönündedir. Örneğin vergi oranlarının vergi uyumunu anlamlı bir düzeyde etkilemediği (Alm, 1999; Cox, 1984; Slemrod, 1985; Geeroms & Wilmots, 1985; Wahlund, 1992; Steenbergen vd., 1992; Joulfaian & Rider, 1996), vergi uyumu üzerinde cezaların net bir etkisinin olmadığı (Frey, 1997; Frey & Stutzer, 2001; Logue, 2006; Doran, 2009) birçok çalışmanın bulguları arasındadır. Denetim oranları ile vergi uyumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edemeyen çalışmalar da bulunmaktadır (Warneryd & Walerud, 1982; Crane & Nourzad, 1990; Frey, 1997).

Ekonomik olmayan faktör olarak kayıptan kaçınma oranı, risk düzeyi, sosyal çevre ve vergi bilinci analize dahil edilmiştir. Vergi uyumu, ekonomik olmayan faktörlerden Kayıptan Kaçınma Oranı, Risk Düzeyi ve Sosyal Çevre bakımından anlamlı farklılaşmaktadır. Sosyal Çevre anlamlı farklılaşmasını model 2 ve 3'te kaybetmektedir.

İstatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile kayıptan kaçınma arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre, bireylerin kayıptan kaçınma oranı arttıkça vergi uyumu düşmektedir ve hipotez 1 kabul edilmektedir. Benzer şekilde %1 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile risk düzeyi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bireylerin risk düzeyi arttıkça vergi uyumu düşmektedir ve hipotez 2 kabul edilmektedir. Bir başka ifadeyle hipotez 1 ve 2'ye göre, bireylerin vergi uyumunda kayıptan kaçınmanın ve risk düzeyinin etkili olduğu görülmektedir. Bu hipotezlerin kabul edilmesi, vergi uyumunda davranışsal faktörlerin etkili olduğunun göstergesidir. İstatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile sosyal çevre arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki, toplumun çoğunluğunun vergisini ödediğini düşünen bireylerin vergi uyumunun yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bir başka ifadeyle bireylerin vergi uyumu, içinde buldukları sosyal çevreden etkilenmektedir.

Model 2 ve 3'e sırasıyla Vergi Bilinci-2 ve Mali Bağlantı değişkenleri eklenmiştir. İstatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde, vergi uyumu ile vergi bilinci arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Vergilerin devlete yapılan gereksiz ödemeler olduğunu düşünen bireylerin yani vergi bilinci düşük olan bireylerin vergi uyumunun düşük olduğu tespit edilmiştir. Vergi uyumu ile mali bağlantı arasında istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgu, devletin yaptığı hizmetler göz önüne alındığında ödediği vergileri makul bulan bireylerin vergi uyumunun yüksek olduğunu ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle bu bulgu, devletten aldığı hizmetlerle ödediği vergi arasında bağlantı kurabilen bireylerin devlete daha fazla vergi ödemek istedikleriyle bağlantılıdır.

## **6. Sonuç**

Vergi kaçırma ve vergi uyumu araştırmalarında neoklasik iktisadi bakış açısını yansıtan beklenen fayda teorine göre araştırmalar devam etmektedir. Fakat yaklaşık son 40 yıldır davranışsal iktisadi bakış açısını yansıtan beklenti teorisi kapsamında yapılan vergi kaçırma ve vergi uyumu araştırmalarının artış gösterdiği görülmektedir.

Beklenti teorisi argümanlarından kayıptan kaçınmayı dikkate alan bu çalışmanın verileri, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin 5 ayrı bölümden toplam 177 öğrenciyle yapılan anket çalışmasıyla elde edilmiştir. Anketlerden elde edilen veriler, bir istatistik programında OLS regresyon analizine tabi tutulmuştur.

Analiz sonuçlarına göre; iş tecrübesi olan öğrencilerin olmayanlara göre kıyasla vergi uyumlarının düşmekte ve nüfus azaldıkça vergi uyumlarının artmakta olduğu tespit edilmiştir. Beklenti teorisi bileşenlerinden kayıptan kaçınma oranı ile bireylerin vergi uyumları arasında negatif bir ilişkinin

var olduğu ile risk almayı seven bireylerin sevmeyen bireylere göre vergi uyumlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca ekonomik faktörlerden vergi oranı, denetim olasılığı ve cezalar ile vergi uyumu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Çalışmadan elde edilen en önemli bulgunun ise vergi uyumunu etkileyen faktörler arasında davranışsal iktisat argümanlarının da etkili olduğudur. Çalışmanın bulgularına dayanarak vergi uyumu araştırmalarında davranışsal faktörlere daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca iş tecrübesi olan öğrencilerin olmayanlara göre daha az vergi ödemek istedikleri bulgusuna dayanarak vergi uyumu araştırmalarında davranışsal faktörlerin etkisinin vergi mükellefleri üzerinde de araştırılması önerilmektedir.

## YAZARLARIN KATKISI

Bu çalışmada tüm başlıklar tek yazara aittir.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

## KAYNAKÇA

- Aktan, C. C. (2012). “Vergi Psikolojisinin Temelleri ve Vergi Ahlakı”, içinde: Yeni Maliye Değişim Çağında Kamu Maliyesi: Yeni Trendler, Yeni Paradigmalar, Yeni Öğretiler, Yeni Perspektifler, (Editörler: Coşkun Can Aktan, Ahmet Kesik, Dilek Dileyici), Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Yayın No: 2012/420, Ankara: Hermes Matbaacılık, s.167-181.
- Allingham, M., & Sandmo, A. (1972). Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis. *Journal of Public Economics*, 1(3-4), s. 323-338.
- Alm, J. (1991). A Perspective on the Experimental Analysis of Taxpayer Reporting. *The Accounting Review*, 66(3), s. 577-593.
- Alm, J. (1999). Tax Compliance and Administration, [https://www.researchgate.net/publication/247699437\\_Tax\\_Compliance\\_and\\_Administration](https://www.researchgate.net/publication/247699437_Tax_Compliance_and_Administration), Erişim Tarihi: 16.05.2021.
- Alm, J. (2019). What Motivates Tax Compliance? *Journal of Economic Surveys*, 33(2), s. 353-388.
- Alm, J., Bloomquist, K. M., & McKee, M. (2015). On the External Validity of Laboratory Tax Compliance Experiments. *Economic Inquiry*, 53(2), s. 1170-1186.
- Alm, J., McClelland, G. H., & Schulze, W. D. (1992). Why Do People Pay Taxes?. *Journal of Public Economics*, 48(1), s. 21-38.
- Alshira'h, A. F., Alsqour, M., Lutfi, A., Alsyouf, A., & Alshirah, M. A. (2020). Socio-Economic Model of Sales Tax Compliance. *Economies*, 8(4), s. 1-15.
- Aygün, R. (2012). Vergi Afları ve Vergi Uyumuna Etkisi. *Vergi Dünyası Dergisi* (369), s. 88-92.




- Balaz, V., Bacova, V., Drobna, E., Dudekova, K., & Adamik, K. (2013). Testing Prospect Theory Parameters. *Ekonomický časopis*, 61(7), s. 655–671.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76(2), s. 169-217.
- Becker, W., Buchner, H. J., & Slesking, S. (1987). The Impact of Public Transfer Expenditures on Tax Evasion: An Experimental Approach. *Journal of Public Economics*, 34(2), s. 243-252.
- Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, (Çev: Sommer, L.), 22(1), s. 23-36.
- Brenner, L., Rottenstreich, Y., Sood, S., & Bilgin, B. (2007). On The Psychology of Loss Aversion: Possession, Valence, and Reversals of The Endowment Effect. *Journal of Consumer Research*, 34(3), s. 369-376.
- Büyüküysal, M. Ç., & Öz, İ. İ. (2016). Çoklu Doğrusal Bağlantı Varlığında En Küçük Karelere Alternatif Yaklaşım: Ridge Regresyon. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), s. 110-114.
- Choo, L., Fonseca, M. A., & Myles, G. D. (2016). Do Students Behave Like Real Taxpayers in the Lab? Evidence from a Real Effort Tax Compliance Experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 124, s. 102-114.
- Cox, D. (1984). Raising Revenue in the Underground Economy. *National Tax Journal*, 37(3), s. 283-288.
- Crane, S. E., & Nourzad, F. (1990). Tax Rates and Tax Evasion: Evidence from California Amnesty Data. *National Tax Journal*, 43(2), s. 189-199.
- Cullis, J. G., Jones, P., & Lewis, A. (2006). Tax Framing, Instrumentality And Individual Differences: Are There Two Different Cultures?. *Journal of Economic Psychology*, 27(2), s. 304-320.
- Çakar, T., & Neyse, L. (2018). “İktisadi Kararların Biyolojik Temelleri”, içinde: İktisatta Davranışsal Yaklaşımlar, (Editörler: Devrim Uludağ, Özge Gökdemir, Levent Neyse, Ester Ruben), Ankara: İmge Kitapevi, s. 405-426.
- Dhami, S., & Al-Nowaihi, A. (2007). Why Do People Pay Taxes? Prospect Theory versus Expected Utility Theory. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 64(1), s. 171-192.
- Didinmez, İ. (2018). *Davranışsal İktisat Perspektifinden Vergi Uyum Analizi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doran, M. (2009). Tax Penalties and Tax Compliance. *Harvard Journal of Legislation*, 46, s. 111-114.
- Feld, L. P., & Tyran, J. R. (2002). Tax Evasion and Voting: An Experimental Analysis. *Kyklos*, 55(2), s. 197-221.
- Fochmann, M., & Wolf, N. (2018). Framing and Salience Effects in Tax Evasion Decisions - An Experiment on Underreporting and Overdeducting. <https://ssrn.com/abstract=2595070>, Erişim Tarihi: 12.09.2020.
- Fonseca, M., & Myles, G. D. (2012). A Survey of Experiments on Tax Compliance. *HM Revenue and Customs Research Report*, 198.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2001). Economics and Psychology: From Imperialistic to Inspired Economics. *Philosophie Economique*, 2, s. 5-22.

- Frey, B. S. (1997). *Not Just for the Money: An Economic Theory of Personal Motivation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishers.
- Friedland, N., Maital, S., & Rutenberg, A. (1978). A Simulation Study of Income Taxation. *Journal of Public Economics*, 10, s. 107-116.
- Geeroms, H. J., & Wilmots, H. (1985). An Empirical Model of Tax Evasion and Tax Avoidance. *Public Finance*, 40, s. 190-209.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Kitabevi.
- Henderson, D. R. (2005). Daniel Kahneman. In; *The Concise Encyclopedia of Economics*. (Ed: D. R. Henderson), s. 547-548. California: Liberty Fund.
- Joulfaian, D., & Rider, M. (1996). Tax Evasion in the Presence of Negative Income Tax Rates. *National Tax Journal*, 49(4), s. 553-570.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), s. 263-291.
- Kahneman, D. (2003). A Psychological Perspective on Economics. *The American Economic Review*, 93(2), s. 162-168.
- Kahneman, D. (2019). *Hızlı ve Yavaş Düşünme*. (Çev: O. Ç. Deniztekin & F. N. Deniztekin). 12. Baskı. İstanbul: Varlık Yayınevi.
- Logue, K. D. (2006). Optimal Tax Compliance and Penalties When the Law is Uncertain. *Law & Economics Working Papers*. University of Michigan Law School.
- Nsor-Ambala, R. (2016). Evidence For The Influence Of Individual Ethical Orientation On Tax Compliance Among Ghanaian Tax Payers. *VVU Journal Of Business Research*, 1(2), s. 19-33.
- Robben, H. S. J., Webley, P., Weigel, R. H., Warneryd, K. E., Kinsey, K. A., Hessing, D. J., Martin, F. A., Elffers, H., Wahlund, R., Langenhove, L. V., Long, S. B., & Scholz, J. T. (1990). Decision Frame and Opportunity as Determinants of Tax Cheating; An International Experimental Study. *Journal Economic Psychology*, 11(3), s. 34-64.
- Saruç, N. T. (2015). *Vergi Uyumu: Teori ve Uygulama* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Kitabevi.
- Schmidt, U., & Zank, H. (2005). What is loss aversion?. *Journal of Risk and Uncertainty*, 30, s. 157-167.
- Schoemaker, P. J. H. (1982). The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidences and Limitations. *Journal of Economic Literature*, 20(2), s. 529-563.
- Seçilmiş, İ. E. (2010). Gelir Farklılığının Dinamik Kamu Malına Gönüllü Katılım Üzerindeki Etkisinin Deneysel İncelemesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Slemrod, J. (1985). The Return to Tax Simplification: An Econometric Analysis. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, No. 1756.
- Steenbergen, M. R., McGraw, K. M., & Scholz, J. T. (1992). *Taxpayer Adaptation to the 1986 Tax Reform Act: Do New Tax Laws Affect the Way Taxpayers Think about Taxes?*. In Slemrod, J. (Eds.), s. 9-37. *Why People Pay Taxes: Tax Compliance and Enforcement*, Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Torgler, B. (2004). Moral Suasion: An Alternative Tax Policy Strategy? Evidence from a Controlled Field Experiment. *Economics of Governance*, 5(3), s. 235-253.
- Tunçer, M. (2005). Vergi Yardımcılarının Vergi Uyumuna Etkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), s. 217-228.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *Quarterly Journal of Economics*, 106(4), s. 1039-1061.
- Wahlund, R. (1992). Tax Changes and Economic Behaviour: The Case of Tax Evasion. *Journal of Economic Psychology*, 13(4), s. 657-677.
- Warneryd, K. E., & Walerud, R. (1982). Taxes and Economic Behaviour: Some Interview Data on Tax Evasion in Sweden. *Journal of Economic Psychology*, 2(3), s. 187-211.
- Yaniv, G. (1999). Tax Compliance and Advance Tax Payments: A Prospect Theory Analysis. *National Tax Journal*, 52, s. 753-764.
- Yiğit, A. G. (2019). Rasyonel Bireyin Beklenen Fayda Teorisine Davranışsal Yaklaşım: Sınırlı Rasyonelliğin Beklenti Teorisi. İçinde; *Bilim Dünyasında Multidisipliner Çalışmalar* (Edt: A. Ş. Duymaz & Ö. Çelikkaleli), s. 95-112. Ankara: Berikan Yayınevi.



MERKEZ BANKALARININ REZERV TUTMA SEBEPLERİ VE OPTİMAL REZERV  
MİKTARININ TESPİTİNE İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME

Suat Aydın\*   
Nildağ Başak Ceylan\*\*   
Ayhan Kapusuzoğlu\*\*\* 

Gönderim Tarihi: 01.09.2022

Kabul Tarihi: 27.10.2022

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi: <https://doi.org/10.38009/ekimad.1169628>

Öz

Yazında, kur rejimlerinde esnekliğin uluslararası rezerv talebinde azalmaya neden olacağı öngörülmüştür. Ne var ki gerçekleşme bu öngörüü desteklememekte, gelişmekte olan ülkelerde daha hızlı olmakla birlikte neredeyse tüm ekonomilerde uluslararası rezerv talebinin arttığı gözlenmektedir. Bu çalışmada, bahsi geçen gözlem ortaya konulduktan sonra bunun sebebini anlamak üzere sırasıyla uluslararası rezerv talebi teorisi, ampirik çalışmalar ve optimal rezerv düzeyinin tespiti konuları incelenmiştir. Bu amaçla, merkez bankalarının neden rezerv tutmakta olduklarını tartışan teoriler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş, sonrasında da ampirik çalışmaların neye işaret ettiği detaylı olarak incelenmiştir. Uluslararası rezerv talebi temel belirleyicileri 3 grupta ele alınmıştır: ülkenin kriz yaşama olasılığı, bir kriz durumunda dış ödeme zorluğuna girilecek olursa ekonominin alacağı hasar ve rezerv tutmanın fırsat maliyeti. Çalışmada söz konusu unsurlar hem rezerv talebi hem de birbirleriyle etkileşimleri açısından detaylı olarak ele alınmıştır. Görülmüştür ki, daha esnek kur rejimi merkez bankalarının daha az rezerv talep etmelerini sağlamamakta fakat rezerv para dengesi düzeltme hızlarında belirgin artışa neden olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Uluslararası Rezervler, Optimum Rezerv Düzeyi, Kur Rejimi

**Jel Sınıflandırması:** E50, E51, E58, F31, G15

AN ASSESSMENT ON THE REASONS OF CENTRAL BANKS TO HOLD RESERVES AND THE  
DETERMINATION OF THE OPTIMAL AMOUNT OF RESERVES

Abstract

In the literature it has been predicted that flexibility in exchange rate regimes causes a decrease in international reserves demand. However, the realization does not support this prediction, and it is seen that the demand for international reserves has been increasing in almost all economies. In this study, after the aforementioned determination is made, in order to understand the reason for this, international reserve demand theory, empirical studies and determination of optimal reserves level are examined respectively. For this purpose, theories discussing why central banks hold reserves are evaluated comparatively, and then, what empirical studies point to is analysed in detail. The main determinants of international reserve demand are considered in three groups: the probability of a country to experience a crisis, the damage to the economy in case of a foreign payment difficulties due to a crisis, and the opportunity cost of holding reserves. In this study, both the reserve demand and the interactions of these three elements are discussed in detail. It has been seen that a more flexible exchange rate regime does not enable central banks to demand less reserves but causes a significant increase in speed of reserve-money balance adjustment.

**Keywords:** International Reserves, Optimum Reserve Level, Exchange Rate Regime

**Jel Classification:** E50, E51, E58, F31, G15

\* Dr., Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, [suat.aydin@tcmb.gov.tr](mailto:suat.aydin@tcmb.gov.tr)

\*\* Prof. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, <mailto:nbceylan@ybu.edu.tr>

\*\*\* Prof. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, [akapusuzoglu@ybu.edu.tr](mailto:akapusuzoglu@ybu.edu.tr)

## 1. Giriş

Uluslararası rezervler sadece krizlerin önlenmesi değil makro iktisadi hedeflere ulaşılabilmesi açısından da önem arz etmektedir. Kur rejiminin sürdürülebilmesine destek olur ve para politikasının başarısı için alan yaratırlar. Keynes (1936), bireylerin para talebini işlem, ihtiyat ve spekülasyon (servet biriktirme) olmak üzere üç güdüyle ele almıştır. Merkez bankalarının uluslararası rezerv talebini de bu tespiti benzer biçimde ele almak mümkün olabilir.

- i. Kurumların, uluslararası ödemelerini gerçekleştirebilmek için düzenli ve düzensiz aralıklarla döviz talebi olur. Uluslararası piyasalara erişimde sorun yaşamayan gelişmiş ekonomiler için bu pek dikkate alınması gereken bir husus olmayabilir. Ne var ki uluslararası piyasalara erişimde engellerle karşılaşan ülkeler için uluslararası rezerv bulundurmaları elzemdir.
- ii. Piyasalarda çeşitli nedenlerle oynaklıklar görülebilir. Kur hedefi olmasa dahi merkez bankaları, beklentileri bozacak sert oynaklıklara izin vermek istemezler. Merkez bankaları, bu gibi durumlara müdahale edebilmek ve bundan daha önemlisi gerektiğinde müdahale edebilecek güce sahip olduklarını gösterebilmek için de rezerv tutarlar.
- iii. Spekülasyon güdüsüyle rezerv tutma, merkez bankalarından çok varlık fonlarının üstlendiği bir vazifedir. Bununla birlikte merkez bankaları da uluslararası rezervlerini yatırıma tabi tutarken bu güdüyü tamamıyla göz ardı edemezler. Güvenlik ve likidite öncelikleriyle birlikte, mümkün olan en yüksek getiriyi elde etmek isterler.

Yukarıda özetlendiği üzere, ülkeler daha fazla likidite, yani uluslararası rezerv talep etmeye devam etmekte ve bu da söz konusu talebi belirleyen dinamiklerin önemini koruduğuna işaret etmektedir.

Cooper (1968), uluslararası rezerv talebiyle harcama azaltıcı<sup>1</sup> ve harcama kaydırıcı<sup>2</sup> politikalar arasındaki bağlantıya işaret etmiştir. Harcama azaltıcı ve kaydırıcı politikalar yetersiz kaldığında otoriteler, uluslararası rezervlere müracaat etmek zorundadırlar. Bununla birlikte makro iktisadi politikaları rezervlerle desteklemek geçici bir çözümdür. Orta vadede başarılı olabilmek için para biriminde değer kaybına izin vermek, vergi ve harç uygulamak gibi harcama azaltıcı ve kaydırıcı politikalar, uzun vadede ise hukukun üstünlüğünü sağlamak, ifade özgürlüğü ve liyakat gibi ekonominin doğrudan konusu olmayan hususlara başvurulması zorunludur. Ülkeler, hangi politikanın daha etkin olduğuna bağlı olarak başarılı ya da başarısız olurlar.

Bu çalışmada, diğer politikalarda gözlenen eksiklikler nedeniyle, ülkelerin uluslararası likiditeyi rezervlerinden sağlamak zorunda kaldıkları durumlar ele alınmaktadır. Zira diğer ülkeler rezervlerine çok nadiren müracaat etmektedirler. Onlar için rezervler, bir savaşçının üzerindeki zırh ve elindeki kılıç gibidir. Gücü bilinen savaşçının zırha ya da silaha ihtiyaç duyması beklenmemektedir. Benzer biçimde hem iktisadi hem de siyasi açıdan gelişmişlik düzeyi artıkça bir ülkenin uluslararası rezerv ihtiyacı azalmaktadır. Bu nedenle uluslararası rezerv talebinin, daha çok gelişmekte olan ülkeler açısından önemli bir konu olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Uluslararası rezerv talebi teorisini Baumol (1952)'un mikro-iktisadi ve Johnson (1965)'un makro-iktisadi yaklaşımlarıyla başlatmak mümkündür. Baumol (1952) uluslararası rezerv talebini envanter

---

<sup>1</sup> Toplam talebi ve harcamaları azaltarak ödemeler bilançosu dengesizliğini düzeltmek amacı ile kullanılan harcama azaltıcı politikalar bir yandan harcamalar üzerinde etkili olur iken diğer yandan toplam üretimi de etkilerler. Dışa dönük harcamaları azaltıcı yanı ile ithalatı azaltarak ödemeler dengesini olumlu yönde etkilerken, üretim hacmini de daraltabilmekte ve ihraç edilebilir ürün hacmini azaltabilmektedirler. Birinci etki ikinciden büyük ve marjinal harcama eğilimi birden küçük olduğu sürece, harcama azaltıcı politikaların ödemeler bilançosu üzerindeki net etkisi olumlu olmaktadır.

<sup>2</sup> Harcama kaydırıcı politikalar iç talebin yönünü ithalattan yurt içinde üretilen mallara kaydırmayı amaçlar. Harcama azaltıcı politikaların ödemeler bilançosu üzerindeki etkileri dolaylı ve karmaşıktır. Harcama kaydırıcı politikaların etkileri ise doğrudandır. Bu politikaların maliyeti harcama azaltıcı politikalara nazaran düşüktür. Bununla birlikte harcama kaydırıcı politikaların uygulanması idari güçlükler içerir.

modelinden ödünç aldığı karekök kuralı ile açıklarken<sup>3</sup>, Johnson (1977), ödemeler dengesi probleminin parasal bir sorun olduğunu ve bu nedenle de konunun para ile reel ekonomi ilişkisi açısından incelenmesi gerektiğini ileri sürmüştür<sup>4</sup>.

Johnson'ın, uluslararası likidite teorisi olarak da adlandırılan parasal teorisi kökenlerini Triffin (1947)'in önerisinde bulmaktadır. Triffin (1947), o zaman geçerli sistem nedeniyle, uluslararası likidite talebinin karşılanabilmesi için ABD'nin dış ticaret açığı vermeye devam etmesi gerektiğine işaret etmekteydi<sup>5</sup>. Keza rezerv yeterlilik düzeyinin, rezervlerin ithalata oranıyla ölçülmesi gerektiğini ve dolayısıyla da rezervlerin dış ticaretle doğru orantılı olarak artması gerektiğini ileri sürmekteydi. Bu önermesi, uluslararası miktar teorisi olarak adlandırılmıştır (Williamson, 1973). Johnson (1965) ve Scitovsky (1958: 106-108), bu mukayeseyi yadsınamakla birlikte asıl göstergenin dış ticaret hacmi değil de para arzı olması gerektiğine, hane halklarının tereddütsüzce alım-satım yapabilmelerinin önemine işaret etmiştir. Aslında Triffin (1947: 70) de bu hususu göz ardı etmemiş, bu konuya dış ticaret hacmi daha oynak olan ülkelerin daha fazla rezerv tutması gerektiği görüşüne yer vererek işaret etmiştir.

Johnson (1977), önerisini, ödemeler dengesi teorisinden değil de para teorisinden türettiğinin altını çizmektedir. Bununla birlikte aradaki temel fark, mal ve hizmetler yerine parasal akımların kullanılıyor olması değildir. Johnson (1977), ödemeler bilançosundaki dengesizliklere parasal açıklama getirdiğini belirtmekte ve şu üç hususa işaret etmektedir<sup>6</sup>:

- i. Ödemeler dengesine ilişkin sorunlar parasal sorunlardır ve parasal tutumlar kalıntı olarak alınmamalı, parasal modelleri reel ekonomiyle bütünleştiren yaklaşımlar tercih edilmelidir.
- ii. Para, akım değil stok büyüklüktür. Dolayısıyla analizler bu durum dikkate alınarak yapılmalıdır.
- iii. Her ne kadar para, yurtiçi kredi, mal ve varlıkların uluslararası para karşılığında el değiştirip yerli paraya dönüştürülmesiyle elde edilebiliyorsa da ödemeler dengesini sadece ikincisinin etkileyebildiğini görebilmek için sabit kur rejimi varsaymak faydalı olacaktır.

Triffin (1961), uluslararası likiditede istikrar için Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin yapısının değiştirilmesini ve rolünün genişletilmesini önermiştir. Amerikan doları (USD) ihracının altın üretimine bağlı olduğu sistemin, artan rezerv talebini karşılamasının mümkün olmayacağını öne sürmüştür. Altman (1961) tarafından Triffin İkilemi olarak adlandırılan bu öneriye göre, uluslararası likidite talebinin karşılanabilmesi için ABD'nin açık vermeye devam etmesi gerekmektedir ve bu açığın hacminin, üretilebilecek altın hacmini aşması da uzun sürmeyecekti.

Bu çalışmada, yaşanan gelişmelerle daha da güncel hale gelen uluslararası rezerv talebi tartışılmaktadır. Bu kapsamda, ikinci bölümde uluslararası rezervin seviye ve dağılımında yıllar içinde gözlenen değişim ve son durum tespit edildikten sonra, üçüncü bölümde uluslararası rezerv talebi teorisi ampirik çalışmalarla ele alınmakta, uluslararası rezervlerde optimal seviyenin tespiti tartışmaları üçüncü bölüme bırakılmaktadır. Çalışma ampirik çalışmaların neye işaret ettiği detaylı olarak incelenerek sonuçlandırılmaktadır.

<sup>3</sup> Rezerv tutmanın toplam maliyeti  $\frac{bT}{c} + \frac{iC}{2}$  dir. Burada  $T$  bir yıl içinde gerek duyulan toplam dolar miktarını,  $i$  fırsat maliyetini,  $b$  her bir işlem maliyetini ve  $C$  de toplam maliyeti en düşük düzeyde tutabilmek için yapılacak her biri eşit nakit çekim miktarını vermektedir. Ve bu miktar şöyle belirlenir  $C = \sqrt{\frac{2bT}{i}}$ .

<sup>4</sup> Buna göre, uluslararası para akımlarının temel nedeni para talebi ile arzı arasındaki dengesizliklerdir.

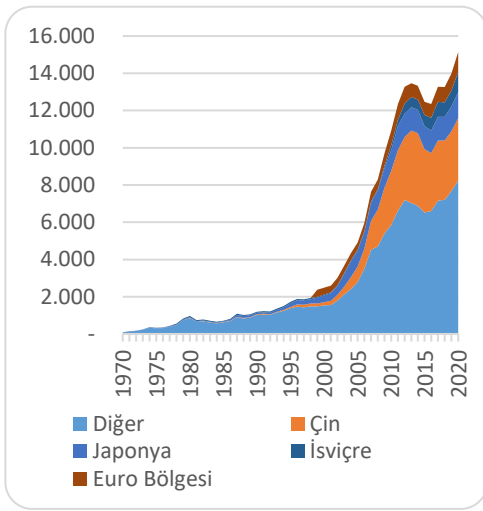
<sup>5</sup> Sözü edilen dönemde uygulanmakta olan Bretton Woods Sistemine göre ABD doları altın karşılığında ihraç edilmekteydi ve diğer para birimlerinin değeri dolara bağlıydı.

<sup>6</sup> Johnson (1977) ayrıca, konunun dış ticaret dengesi değil de ödemeler dengesi olduğuna dikkat çekmektedir.

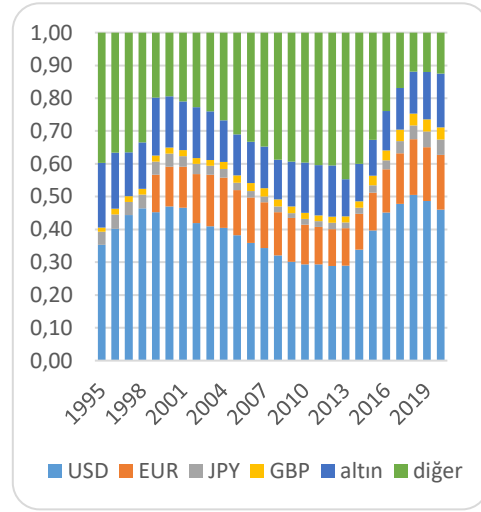
## 2. Uluslararası Rezerv Talebinin Gelişimi ve Ülkeler Arası Dağılımı

Altın dâhil rezervler 1987, altın hariç rezervler ise 1993 yılında 1 trilyon USD'ye ancak ulaşabilirken, 2020 yılı sonu itibariyle sırasıyla 15 ve 12 trilyon USD seviyesini aşmıştır. 2013 ve 2016 yılları arasında uluslararası rezerv artışında bir duraksama gözlenmişse de akabinde artmaya devam etmiştir (World Bank).

Uluslararası Para Fonu (IMF, 2021) verilerine göre 2020 yılı sonu itibariyle uluslararası döviz rezervleri 15 trilyon 143 milyar Amerikan dolarına (USD) ulaşmıştır (Şekil 1). Bunun 6 trilyon 996 milyar doları USD, 2 trilyon 527 milyar doları Avrupa parası (EUR), 2 trilyon 493 milyar doları altın, 718 milyar doları Japon yeni (JPY) ve 561 milyar doları İngiliz sterlini (GBP) cinsindedir. Dolayısıyla uluslararası döviz rezervlerinin %85'i sadece 4 para biriminden oluşmakta ve bunların payı da sırasıyla %55 USD, %20 EUR, %6 JPY ve %4 GBP olmaktadır. Altın dâhil edildiğinde USD ve EUR'un payı sırasıyla %46 ve %17'ye gerilerken altın %16 ile üçüncü sırayı almaktadır (Şekil 2).



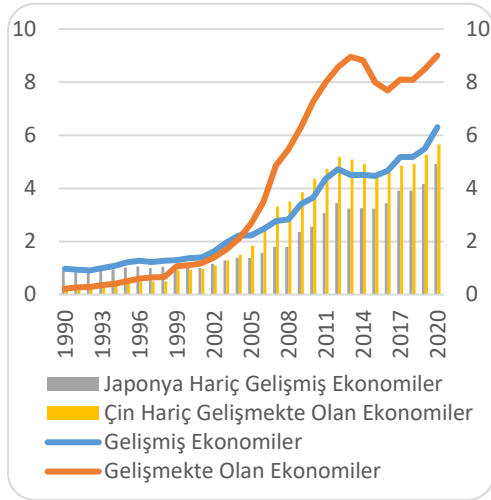
Şekil 1: Uluslararası Döviz Rezervleri



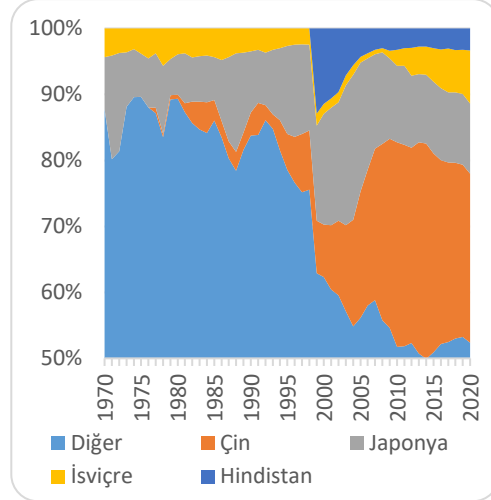
Şekil 2: Uluslararası Rezervlerin Yatırım Birimi Cinsinden Dağılımı

Rezervlerde önceleri, zenginliklerine paralel olarak, gelişmiş ülkelerin payı yüksekken, özellikle Asya krizinden sonra gelişmekte olan ülkeler paylarını hızla artırmışlardır. Bu durumda, krizle birlikte para birimlerinde gözlenen değer kaybından destek alarak, ihracata dayalı büyümeyi tercih etmiş olmalarının payı büyüktür. Daha önce toplam rezervlerde sadece %20 paya sahipken gelişmekte olan ülkelerin payı kriz sonrasında hızla %50'ye ve 2010 yılı itibarıyla da %67'ye ulaşmıştır<sup>7</sup> ve bu seviyeleri korumaya devam etmektedir. Söz konusu dönemde, gelişmiş ülkelerin payındaki azalma toplam hacimde artışa rağmen gerçekleşmiştir. Dolayısıyla uluslararası likidite talebi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomiler için gözlenmiş fakat gelişmekte olan ekonomilerde çok daha hızlı gerçekleşmiştir (Şekil 3). Altın dâhil uluslararası rezervlerin ülkelerarası dağılımına bakıldığında ise Çin, Japonya, İsviçre ve Avro Bölgesinin başı çektiği gözlenmektedir (Şekil 4).

<sup>7</sup> IMF'nin gelişmiş olarak tanımladığı ülkeler dışında kalanlar diğer grubu oluşturmuştur. IMF tanımına göre gelişmiş ülkeler şunlardır: ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hong Kong, İngiltere, İrlanda, İsrail, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İzlanda, Japonya, Kanada, Güney Kıbrıs, Güney Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makao, Malta, Hollanda, Norveç, Portekiz, Porto Riko, San Marina, Singapur, Slovakya, Slovenya, Tayvan, Yeni Zelanda, Yunanistan. Tayvan ve Güney Kore hızlı sanayileşme, Hong Kong ve Singapur ise ticaret ve finans gelişimiyle yakın zamanda dâhil olabilmişlerdir bu gruba. Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Slovenya ise soğuk savaşın sona ermesini müteakip Avrupa ile bütünleşerek gelişmişlerdir.

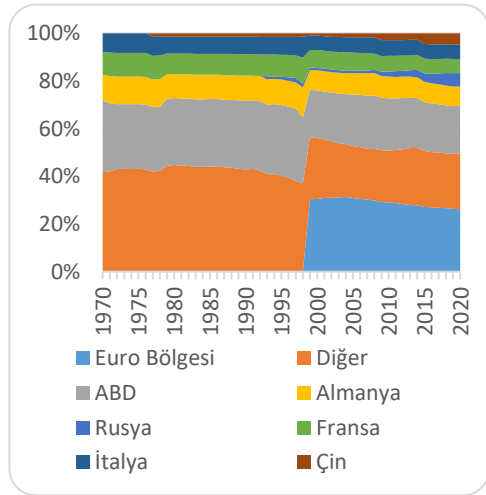


**Şekil 3.** Rezervlerin Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Arası Değişimi

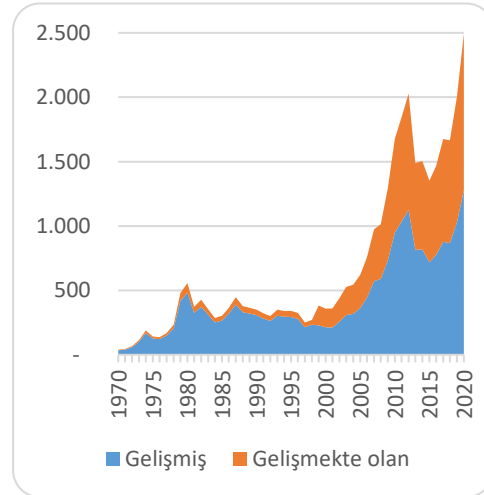


**Şekil 4:** 2020 Yılı Sonu İtibariyle En Yüksek Rezerve Sahip Ülkelerin Pay Değişimi

Altın dâhil bakıldığında gelişmekte olan ülkelere sadece Çin öne çıkabilmektedir. Japonya, İsviçre ve Avro Bölgesi rezerv para ihraç eden ülkelerdir. Bu nedenledir ki söz konusu ülkeler, zenginliklerini, başka bir rezerv paraya nazaran altın olarak tutmayı tercih etmektedirler (Şekil 5). Nitekim Rusya ve Çin'in sırasıyla %6 ve %5'lik paylarına rağmen gelişmekte olan ekonomilerin uluslararası altın rezervlerinin payı toplamda %49'a ancak ulaşabilmektedir (Şekil 6).

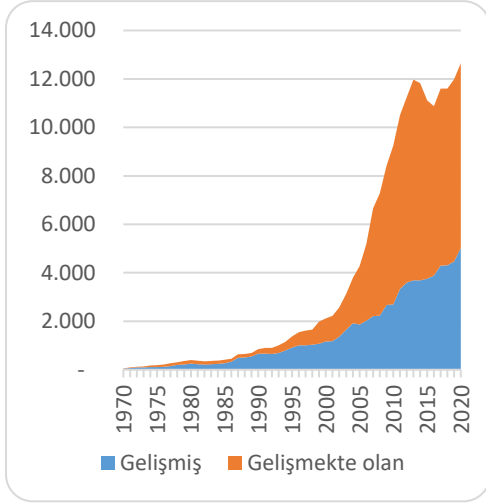


**Şekil 5:** Uluslararası Rezervlerde Altının Ülkelerarası Pay Dağılımı

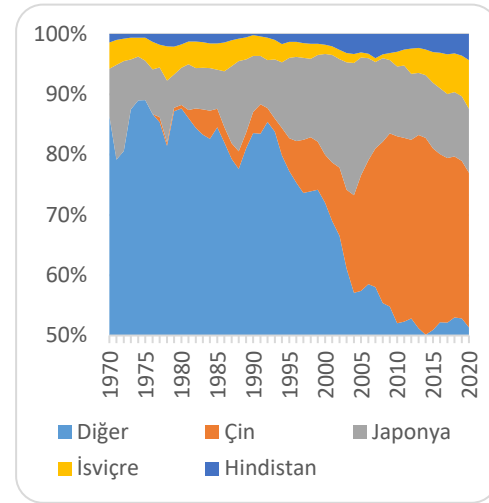


**Şekil 6:** Rezervlerde Altının, Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Dağılımı

Hâlbuki altın hariç bakıldığında gelişmekte olan ülkelerin rezervlerinin toplam içindeki payı %70'e yaklaşmaktadır (Şekil 7). Bunda her ne kadar Hindistan ve diğer gelişmekte olan ülkeler de önemli payı haiz iseler de Çin, altın hariç tutulduğunda tüm dünyada baskın bir konumdadır (Şekil 8). Çin hem altın hem de döviz rezervlerini artırmaya devam etmektedir. Gözlenen bu durumda, uygulamakta olduğu kur ve para politikasının desteklediği bütçe fazlası belirleyici olmaktadır. Buna bağlı olarak Çin, altın ister dâhil edilsin ister hariç tutulsun, kendisinden sonra ikinci sırada olan Japonya'nın dahi 2 katından fazla uluslararası rezerve sahiptir.



Şekil 7: Altın Hariç Rezervlerin Gelişmiş Ülkeler, Gelişmekte Olan Ülkeler Dağılımı



Şekil 8: Altın Hariç Rezervlerin Ülkeler Arası Pay Dağılımı

### 3. Uluslararası Rezerv Talebine İlişkin Ampirik Çalışmalar

Değerlendirilen grafiklerden de görüldüğü üzere, esnek kur rejimlerinin yaygınlaşması ve sermaye piyasalarının gelişmesi dahi merkez bankalarının rezerv taleplerini azaltmamıştır. Bu bölümde, ampirik çalışmaların söz konusu durumu açıklamakta ne derece başarılı olabildikleri tartışılacaktır.

Uluslararası rezerv talebine ilişkin yazında bir taraftan talebi belirleyen değişkenler tespit edilmeye çalışılırken, diğer taraftan ise talep fonksiyonlarının istikrarı ele alınmıştır. Rezerv talebinin kuramsal belirleyicileri olarak dış ticaret düzeyi (Triffin, 1947), dış ticaretin oynaklığı (Machlup, 1966; Heller, 1966) ve yurtiçi para arzı (Jonhson, 1965) tartışılmıştır. Heller (1966) ise uluslararası rezerv talebinin ithalat eğilimi ( $m$ ) ve rezerv tutmanın fırsat maliyeti ( $r$ ) ile belirlendiğini ileri sürmüştür.

Ödemeler dengesine parasal yaklaşım, uluslararası parasal akımlara neden olan para arzı stoğu ile para talebi stoğu arasındaki dengesizliklere, uluslararası rezervler değil de yurtiçi kredi ile dengelenen para arz ve talep dengesizliklerine odaklanır. İster açık ister kapalı ekonomi olsun mal, para ve menkul kıymet piyasaları birbirini mutlaka dengeler. Mundell (1971) bir ülkenin uluslararası rezerv miktarının belirlenmesinde en etkili belirleyicinin nominal para arzı olduğunu ileri sürmüştür. Triffin (1961) ise rezerv yeterliliğinde, önemli olanın asgari bir rezerv düzey olduğunu ileri sürmüştür. Aynı görüşü savunan Machlup (1966), uluslararası likidite talebinden söz etmeyi gereksiz bulmuştur. Machlup (1966: 178), talep, arzu ve ihtiyaç kelimelerinin birbirlerinden farklı olduğuna dikkat çekmiş, dikkate alınması gerekenin ihtiyaç olduğunu tartışmıştır. Yazında, özellikle talep ile ihtiyacın birbiriyle karıştırıldığını ifade eden Machlup (1966: 179), uluslararası rezervlerin ithalat, dış ticarete mevsimsel dalgalanmalar, sermaye akımları, ödemeler dengesi açıkları, para arzı ve bankacılık sisteminin cari dış yükümlülükleri ile ilişkisine bakılmasını önermiştir.

Machlup (1966), rezervlerin ithalata oranının önemli bir gösterge olabileceğine ilişkin yeterli kanıt olmadığını tartışmıştır. Dış ticarete mevsimsel dalgalanmaların ülkeler arası farklılıkların göstergesi olabileceğini belirtmiştir. Sermaye akımlarının dış ticaretten çok daha fazla olduğuna işaret eden Machlup (1966: 186-187), rezerv-ithalat oranı ile sermaye akımları arasında bir ilişki aramanın pek anlamlı olmayabileceğini eklemiştir. Machlup (1966: 187-190) rezervlere, ihtiyati sebeplerden doğan ihtiyaç nedeniyle talep duyulduğunu iddia etmenin de mümkün olmadığını ileri sürmüştür. Dönemin rezerv paralarını haiz iki ülke ABD ve İngiltere'nin dahi bu manada ihtiyaçlarının çok üstünde rezerv tuttuğuna işaret etmiş, dolayısıyla diğer ülkelerin rezervlerinin çok abartılı miktarlarda olduğunu belirtmiştir. Para arzına ilişkin olarak ise incelediği ülkeler arasında bir tutarlılık tespit edememiştir.

Benzer şekilde, bankacılık sisteminin dış yükümlülüklerine oranı açısından da bir tutarlılık bulamamıştır. Buradan yola çıkarak, çok az ya da çok fazla olmadıktan sonra rezervin ne kadar olduğunun önemsiz olduğunu ileri sürmüştür. Merkez bankalarının içgüdüsel olarak rezerv azalışlarına karşı olduklarını, az olsun çok olsun her artıştan memnuniyet duyduklarını ifade etmiştir.

Machlup (1966: 202-203) mevcut rezerv seviyelerinin ihtiyaç ile açıklanamayacağını, değerli parayla dış ticarete rekabet etmenin zorluğunu bildiklerinden, ülkelerin ihracatı desteklemek üzere rezerv tutmakta olduklarını iddia etmiştir. Dolayısıyla, rezerv seviyesine değil de rezervlerde artışa bakılması gerektiğini dile getirmiştir. Yeterli seviye tartışmasının önemli olmadığını, rezervleri azalan ülkenin, bunun önüne geçmek üzere tedbirler alacağını ifade etmiştir. Bunun da az ya da çok ama rezervlerde kesintisiz bir artış anlamına geldiğini ileri sürmüştür.

Altın karşılığı dolar sisteminin işlemeyebileceğini Machlup (1966: 207-208) da kabul etmiştir. Altın üretiminin bir noktada rezerv artışını karşılayamayabileceğini ve bu nedenle de rezerv kıymeti ihraç edebilecek uluslararası bir kuruluşun ihtiyacı olduğunu eklemiştir.

Uluslararası rezerv talebine ilişkin ilk rassal çalışma, Kenen ve Yudin (1965) tarafından yapılmıştır. Yazarlar, uluslararası rezerv talebinde gözlenen değişimlerin bir Markov süreç ile açıklanabileceğini ileri sürmüşlerdir:  $\Delta R_t = \rho R_{t-1} + e_t$ ,  $0 < \rho < 1$  ve  $e_t \sim N(e_t, \sigma_t^2)$ . 1958-1962 yılları için aylık verileri kullanarak 14 ülke için yaptıkları çalışma ile yatay kesit uluslararası rezerv talebi fonksiyonu elde etmeye çalışmışlardır. Kişi başına gelir, para arzı ve banka yükümlülüklerini de denklemlerine eklemiştirler. 14 ülkenin 8'i için,  $\rho$ ,  $e_t$  ve  $\sigma_t^2$  pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı katsayılarla sahip olarak tespit edilmiştir. Gelir, para arzı ve banka yükümlüklerini de çalışmalarına eklemişlerse de anlamlı sonuçlar elde edememişlerdir. Uluslararası rezerv talebi üzerine çalışmalar, dâhil edilen değişken sayısı artırılarak sürmüştür. Başlarda, en popüler değişken, ödemeler dengesi oynaklığı olmuştur. Courchene ve Youssef (1967), Clark (1970) ve Kelly (1970), Kenen ve Yudin (1965)'i takip ederken, Flanders (1971) büyüme oranını eklemiştir. Bu çalışmalarda, fırsat maliyetini temsil etmek üzere, istatistiki açıdan anlamlı bir değişken bulunamamıştır.

Johnson (1965)'un küresel parasalcı yaklaşımı, uluslararası rezerv talebi yazınında ciddi yer elde eden bir başka çalışma olmuştur. Machlup (1966) rezervlerin para arzına oranına bakarak Johnson'u desteklerken, Courchene ve Youssef (1967) ikisi arasında anlamlı pozitif ilişki tespit eden ilk rassal çalışmayı yapmışlardır.

İthalat eğilimi ( $m$ ) uluslararası rezerv talebine ilişkin çalışmalarda yer bulan bir diğer önemli açıklayıcı değişken olmuştur. Bu değişken kaynağını, Heller (1966)'in, düzeltmenin marjinal maliyetinin, marjinal ithalat eğiliminin tersine ( $1/m$ ) eşit olması gerektiği yönündeki iddiasında bulmuştur. Buna göre, marjinal ithalat eğiliminde bir artış uluslararası rezerv talebinde azalışa neden olmalıdır.

1970'lerde kur rejimleri sabitten gözetimli dalgalı ve hatta dalgalıya geçerken, merkez bankalarının savunması gerekecek bir kur seviyesi olmayacağı beklenerek uluslararası rezerv taleplerinin azalacağı öngörülmüştü (Flanders, 1971; Makin, 1974; Claasen, 1975, Crockett, 1978). Frenkel (1978) bu öngörüden yola çıkarak yaptığı çalışmada tespit ettiği kırılma dönemi olan 1970'li yıllarda söz konusu azalmayı gözlemleyememişti. Bunu, gerçekte bir kırılma olmamasına bağlamıştır. 1970'ler öncesindeki sözde sabit rejimlerde sık sık düzeltmeler olduğunu, 1970'lerle başlayan sözde esnek rejimlerin de esnekten çok sabite yakın gözetimli dalgalanma rejimleri olduğunu, bu nedenle de merkez bankalarının uluslararası rezerv talebinin azalmamasının çok da şaşılacak bir şey olmadığını öne sürmüştür. Edwards (1983) da benzer yaklaşımla, az gelişmiş ekonomileri sabit ve esnek kura sahip olanlar olarak ayırmış fakat uluslararası rezerv talebi manasında aralarındaki temel farkın, sabitlerin daha seyrek aralıklarla, esneklerinse daha sık aralıklarla uluslararası rezerv talebinde bulunmaları olduğunu tespit etmiştir.

Aizenman ve Lee (2007), gelişmekte olan ülkelerin rezerv talebinde ihtiyati güdünün baskın olduğunu tespit etmişlerdir. Bunda otoritelerin ani duruş olasılığına karşı tedbir alma isteklerinin belirleyici olduğunu ileri sürmüşlerdir. Benzer biçimde, Obstfeld ve diğerleri (2010) de bankacılık sistemi büyüdükçe merkez bankalarının daha fazla rezerv tuttuklarını göstermiş ve bunun ani duruşun sebep olabileceği maliyetleri önlemek için olduğunu tartışmışlardır. Akdoğan (2012), uluslararası borçlanma piyasalarına erişimde sıkıntı yaşayan ekonomilerin asıl olarak ihtiyati güdüyle rezerv tuttuklarını tartışmıştır. Steiner (2013), kurlarda esnekliğin, sermaye kaçıışı endişesiyle merkez bankalarını daha fazla rezerv tutmaya sevk ettiğini ileri sürerken, Delatte ve Fouqua (2012) ise aksine özellikle 2000’li yıllarla birlikte para, kur ve ticaret politikalarını doğrudan destekleme güdüsünün baskın olmaya başladığını, gelişmekte olan ülkelerin reel döviz kurunu etkilemek üzere rezerv tuttuklarını ileri sürmüşlerdir. Kendilerinden önceki çalışmaların tespitlerinin, doğrusal hesaplamaların verdiği hatalı sonuçlar olduğunu, kendilerinin doğrusal olmayan yaklaşımlarıyla daha gerçekçi sonuçlara ulaştıklarını tartışmışlardır. Ghosh ve diğerleri (2012, 2016) de benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Aizenman ve diğerleri (2015) ise 2007-2009 krizi sonrasında rezerv tutma motivasyonunda ülkeler arası farklılıkların arttığını, gelişmiş ve gelişmekte olmaktan başka, ülkelerin parçası oldukları iktisadi bölgenin de etkili hale geldiğini ileri sürmüşlerdir. Şöyle ki, gelişmekte olan ülkelerin yarın için tasarruf yapmak amacıyla rezerv tuttuklarını bulmakla birlikte, gelişmekte olan ülkelere Jones etkisi olarak isimlendirdikleri, bölge ülkelerinin birbirini izleyerek rezerv artırmakta olduklarını tespit etmişlerdir. Makro ihtiyati tedbirlerin gelişmişlerin aksine, gelişmekte olan ülkelere rezerv talebini artırdığını ifade ederek, gelişmekte olan ülkeler için asıl güdünün dış ticaretin desteklenmesi olduğuna işaret etmişlerdir. Sirinivasan ve Kumar (2012), Arslan ve Cantu (2015) ve Pina (2015) da benzer gözlemlerde bulunmuşlardır.

### **3.1. Ödemeler Dengesi Oynaklığı ve İthalat Eğilimi**

Çalışmalarda genellikle, uluslararası rezerv talebi için, gelir ya da ithalat miktarı, marjinal ithalat eğilimi ve ödemeler dengesi oynaklığı belirleyici değişkenler olarak alınmıştır:

$$\log R = a + \alpha_1 \log m + \alpha_2 \log \sigma + \alpha_3 \log M + u \quad (1)$$

Burada  $R$  uluslararası rezerv hacmini,  $m$  ithalat eğilimini,  $\sigma$  ödemeler dengesi oynaklığını,  $M$  ithalat hacmini verirken,  $u$  hata terimidir.

İthalat eğilimi ( $m$ ) uluslararası rezerv talebini etkileyen ilginç bir değişkendir. Heller (1966), ithalat eğiliminin uluslararası rezerv talebini ters yönlü etkilemesi gerektiğini iddia etmiştir. Keynesyen düzeltmenin marjinal maliyetinin, harcama çarpanının ticaret katsayısına eşit olduğunu varsaymıştır. Kelly (1970) ise istatistiki sonuçların negatif değil pozitif ilişkiye işaret ettiğini göstermiştir. Nitekim Frenkel (1974, 1983), Cohen (1975), Lizondo ve Mathieson (1987) da aynı sonuçlara ulaşarak parasal bir düzeltmeye işaret etmişlerdir. Bununla birlikte, Landell-Mills (1989), Bahmani-Oskooee (1985, 1987, 1988b) ve Heller ve Khan (1978), Heller (1966)’in yaklaşımını destekler sonuçlar bulmuşlar ve ekonomilerin Keynesyen bir yol izlediğinde ısrar etmişlerdir.

Ödemeler dengesi oynaklığını belirleyici değişken olarak ilk ileri süren Machlup (1966) olmuştur. Kenen ve Yudin (1965), Courchene ve Youssef (1967), Clark (1970), Frenkel (1974, 1983), Heller ve Khan (1978), Bahmani-Oskooee ve Malixi (1987), Bahmani-Oskooee ve Niroomand (1988) ve Bahmani-Oskooee (1988b) bu ilişkiyi ilk gözlemleyebilenlerdir.

Bir ödemeler dengesi oynaklığı ölçüsü kullanmanın temel zorluğu, ödemeler dengesindeki istikrarsızlık ile uluslararası rezerv hacminin eşzamanlı olarak belirleniyor olmasıdır (Bahmani-Oskooee ve Brown, 2002). Nitekim harcama değiştirici veya azaltıcı politikalar arasında tercihte, rezervlerin miktarı da belirleyicidir. Thorn (1967), bu eşzamanlılık sorununa değinerek Kenen ve Yudin (1965)’i eleştirmiş ve arzu edilen rezervlere dayalı çalışmaların, rezerv talebini, gerçekleştiren



rezervlere dayalı çalışmalara nazaran daha iyi açıklayacağını ileri sürmüştür. Thorn (1967), uluslararası rezerv talebini, arzu edilen rezerv / ithalat ( $R/M$ )\* oranı ve cari ithalat ( $M$ ) oranları ile açıklamayı önermiştir<sup>8</sup>. Yudin ve Kenen (1967) ise Thorn (1967)'un regresyon denkleminin totolojik olduğunu iddia ederek yaklaşımını reddetmişlerdir. Bu iddiaya göre Thorn (1967) denkleminin her iki tarafı aynıdır ve farklı bir sonuç elde etmek mümkün değildir.

Frenkel (1974), 1 sayılı denklemi 55 ülke için yatay kesit olarak tahmin etmiştir. 1963-1967 yılları için gerçekleştirdiği çalışmasında, uluslararası rezerv talebi ile ithalat eğilimi ( $m$ ) arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulmuştur. Frenkel ve Jovanovic (1981) de gelişmiş ekonomilerde ölçek ekonomisinin var olduğunu gözlemlemiştir.

Huang (1995), eş bütünleşme denklemleri yardımıyla 1980-1994 yılları arasında Çin'in kapalı bir ekonomi olduğunu ve oynaklığın uluslararası rezerv talebine etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

### 3.2. Fırsat Maliyeti

Heller (1966), bir grup ülke için optimal rezerv düzeyini sayısallaştırmayı denemiştir. Bunu da dış borçların, uluslararası rezervler ile karşılanamamasının neden olacağı maliyetleri, rezerv tutmanın fırsat maliyetiyle mukayese ederek yapmıştır. Fırsat maliyetini sermayenin getirisinin uluslararası rezervin getirisine farkı olarak tanımlamıştır. Heller (1966), verilerine ulaşabildiği 60 ülke için bir çalışma yapmıştır. Rezervlerin yatırıma tabi tutulduğu enstrüman dağılımına baktığında ise gelişmiş ülkelerin altın ve gecelik mevduat gibi faiz getirisi olmayan araçları tercih ettiğini, gelişmekte olan ülkelerin ise faiz getirisi olan dolar ve sterlin hesaplarına ağırlık verdiklerini tespit etmiştir. Buradan yola çıkarak tüm ülkeler için fırsat maliyetinin eşit ve %5 olduğunu kabul etmenin yanlış olmayacağını ileri sürmüş, yaptığı hesaplamalar sonucunda, cari düzeylerle karşılaştırdığında, gelişmiş ülkelerin optimum seviyenin üstünde, gelişmekte olanların ise altında rezerv tuttuğu sonucuna varmıştır.

Iyoha (1976), bir yandan o zamana değin tartışılmış uluslararası rezerv talebi modellerini derlerken, diğer yandan da az gelişmiş ülkelerin uluslararası rezerv talebini incelemiştir. Fırsat maliyeti ile rezerv talebi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit eden ilk yatay kesit çalışmayı yapmıştır.

Fırsat maliyetini ele alan rassal modeller Miller ve Orr (1966)'un, Baumol (1952)'dan geliştirdikleri para talebi modelini temel almıştır. Frenkel ve Jovanovic (1981)'in çalışmaları bunlar içinde önde gelenlerdendir. Frenkel ve Jovanovic (1981), rezervleri, dış ödemelerde gözlenen oynaklıkları dengelemek amacıyla kullanılacak tampon olarak görmüşlerdir. Kenen ve Yudin (1965) ve Heller (1966)'i takip ederek, uluslararası rezerv talebinde fırsat maliyetinin etkisini ele almışlardır.

Tutulmuş rezerv miktarı düzeltmeye bağlı beklenen maliyeti düşürürken, fırsat maliyetinin artmasına neden olur. Optimal rezerv düzeyi, dış açığın rezervler aracılığıyla finanse edilmesi ile harcama azaltarak düzeltme yapılması seçeneklerine ilişkin en uygun bileşimi vermelidir. Öngörülen stokastik süreç nedeniyle, rezerv stokları rassal değiştiğinden, optimal rezerv hacmine, her iki maliyet bileşeninin beklenen değerinin toplamının minimize edilmesiyle ulaşılabilir kabul edilmiştir. Frenkel and Jovanovic (1981) fırsat maliyeti olarak devlet iç borçlanma senedi getiri oranlarını kullanmayı tercih etmişler, bunlara ulaşamadıkları yerde iskonto oranını almışlardır. Gelişmiş ülkelerde uluslararası rezerv talebinin, trende göre yeniden düzenlenmiş rezerv düzeyinin oynaklığının kare kökü kadar arttığını, fırsat maliyetinin ise dördüncü kökü kadar azaldığını varsayımlardır. Böylelikle teorik modelleri logaritmik olarak, oynaklık ölçüsü için +0,50 ve fırsat maliyeti için -0,25 esneklik katsayıları önermektedir. Nitekim, 22 ülke için 5 yıl gibi bir döneme

<sup>8</sup> Bahmani-Oskooee (2002), bu konuyu açıklarken \*'ı yanlış yere koymaktadır. Thorn'un hedefi rezerv miktarı değil, rezerv/ithalat oranıdır. Bu nüans, Kenen ve Yudin (1967)'in totoloji tespitleri açısından oldukça önemlidir.

ilişkin olarak yaptıkları kesit zaman tahminleri de sırasıyla +0,505 ve -0,279 olmuştur. İstatistiki açıdan anlamlı olan bu sonuçlar, teorik modellerinin önerisi ile de tutarlıdır.

Edwards (1985), uluslararası rezerv tutmanın net fırsat maliyetini, sermayenin yerel marjinal ürünü ile mevduat olarak tutulan rezervin faiz getirisi arasındaki fark olarak tanımlamıştır. Edwards (1985), 1976-1980 dönemi için 17 gelişmekte olan ülkenin rezerv talep fonksiyonlarını tahmin etmiştir. Bir net fırsat maliyet ölçüsü ( $r_n$ ), geleneksel ölçek değişkenlik ölçüsü olarak gelir ( $Y$ ), ithalat eğilimi ( $m$ ) ve oynaklığı ( $\sigma$ ) belirleyici değişkenler olarak almıştır. Hem 2 aşamalı en küçük kareler yöntemi hem de ortaklaşa genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile, net fırsat maliyeti ölçüsünün, incelenen beş yılın her birinde uluslararası rezerv talebi üzerinde önemli bir azaltıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu esneklik katsayısının mutlak değer olarak da büyük olması, uluslararası rezerv tutmanın net fırsat maliyetinin artması durumunda merkez bankalarının uluslararası rezervlerini büyük ölçüde azaltacağını göstermiştir (Edwards, 1985: 290-291).

Landell-Mills (1989), Edwards'ı (1985) güncelleyip genişlettiği çalışmasında, net fırsat maliyeti arttıkça ülkelerin uluslararası rezerv varlıklarında tasarrufa gittiklerine dair kanıtlar bulmuştur. Landell-Mills, 1978-1982 yılları için, yönetimli dalgalı kur rejimine sahip 24 ülkeye ait 3 aylık bütünleştirilmiş veri kullanmıştır. Bu 24 ülkeyi üç grupta incelemiştir: rezerv paraya sahip olmayan sanayileşmiş ülkeler, borç servisi sorunu olmayan gelişmekte olan ülkeler ve borç servisi sorunu olan gelişmekte olan ülkeler. Landell-Mills, anlık düzeltme mekanizmasına sahip bir temsili fonksiyon kullanmıştır. Fonksiyonun bağımsız değişkenleri, ithalat eğilimi ( $m$ ), ithalat düzeyi ( $M$ ), oynaklık ( $\sigma$ ) ve net fırsat maliyeti ( $r_n$ )'dir. 1978-1982 arası için üç grubu da içeren sıradan en küçük kareler yöntemiyle, fırsat maliyetinin, uluslararası rezerv talebini azaltan önemli bir unsur olduğunu bulmuştur. Aynı dönem ve yine aynı ülke grupları için, değişkenlerin işaretleri değişmez ve istatistiki açıdan anlamlı da kalırken, kukla değişkenler kullanarak  $R^2$ 'yi 0.90'a yükseltebilmiştir<sup>9</sup>. 1978-1986 arasını ele aldığı üçüncü bir sıradan en küçük kareler çalışmasında ise 1982 sonrasında dış borç sorunu yaşayan gelişmekte olan ülkeleri örneklem dışı bırakmak zorunda kalmıştır. Kalan, rezerv parayı haiz olmayan on iki gelişmiş ülke ve dış borç sorunu olmayan gelişmekte olan ülkeler için bağımsız değişkenler beklenen işaretle ve istatistiki açıdan anlamlı olmuştur. Landell-Mills (1989), çok kısa bir döneme ilişkin dahi olsa, bu üç regresyon vasıtasıyla, net fırsat maliyetinin uluslararası rezerv talebinde belirleyici bir unsur olduğunu tespit etmiştir. Landell-Mills (1989) daha sonra 3 grubu ayrı olarak ele aldığında, 1978-1982 dönemi için uluslararası rezerv talebi açısından fırsat maliyetinin sadece borç sorunu yaşayan gelişmekte olan ülkeler için anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla da önceki sonuçların, çoklu bağlantı sorunu içerdiği kanaatine varılmıştır.

Ben-Bassat ve Gotlieb (1992) de dış ödemeler oynaklığı ve net fırsat maliyeti katsayılarını, 1968-1988 arası İsrail için ele almışlardır. Fırsat maliyetini, sermayenin reel getirisinin ABD doları ve Alman Markı üzerinden tutulan uluslararası rezervlerin ortalama getirisine farkı olarak kabul etmişlerdir. Sermayenin reel getirisini ise reel karların brüt sermaye stoğuna oranı ile kamu altyapı projelerinin kabulü için belirlenen reel getiri oranından büyük olanı olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmada, İsrail için net fırsat maliyetinin, uluslararası rezerv talebini belirgin biçimde azaltan bir unsur olduğu tespit edilmiştir. Coppin (1994) de,  $Y$ ,  $m$  ve  $r$ 'yi dahil ettiği 1972-1989 arası verisini kullandığı çalışmasında Barbados Adası için uluslararası rezerv talebinde faiz oranının belirleyici bir unsur olduğunu ortaya koymuştur. İslam ve diğerleri (1994) de El Salvador için ABD 3 aylık bono faizinin, denklemde  $M$ ,  $m$  ve  $\sigma$  de olmasına rağmen istatistiki açıdan anlamlı olduğunu göstermişlerdir. Huang (1995), 1980-1990 yılları için 3'er aylık verilerle yaptığı çalışmasında, aslında kapalı bir ekonomi olan Çin'in dahi rezerv talebini faiz oranlarına göre belirlediğini göstermiştir.

<sup>9</sup> Böylelikle her bir ülkenin yapısal durumu ve politika önceliklerinin dikkate alınmış olduğu düşünülmektedir.

### 3.3. Düzeltme hızı

Iyoha (1976), mevcut rezerv miktarı ile arzu edilen miktarı ayırarak, bir dağıtılmış gecikmeli düzeltme modeli ileri sürmüştür. Kenen ve Yudin (1965) uluslararası rezervlerin mevcut miktarı ile arzu edilen miktar arasında bir ayırım yapmamakla birlikte, zımnî olarak anlık bir ayarlamadan bahsetmişlerdi. Iyoha (1976) ise düzeltme fonksiyonunu sunmuştur:  $\Delta R = \gamma(R^* - R_{-1}) + \beta R_{-1}$ . Burada  $\gamma$  arttıkça arzu edilen rezerv düzeyi ile mevcut rezervler arasında uyarlanma hızlanmaktadır.

Bahmani-Oskooee (1988a) döviz kuru esnekliğinin düzeltme hızına etkisini ölçmüştür. Bunun için önce 16 gelişmiş ve 11 gelişmekte olan ülkenin her biri için düzeltme hızlarını ayrı ayrı tahmin etmiştir. Daha sonra bu tahminlerinin döviz kuru esnekliğiyle regresyonuna bakarak hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için düzeltme hızında döviz kuru esnekliğinin önemli bir belirleyici olduğunu tespit etmiştir. Gelişmiş ülkeler için düzeltme hızının belirlenmesinde kur esnekliğinin %47, gelişmekte olanlar için ise %40 belirleyiciliğe sahip olduğunu bulmuştur. Buradan yola çıkarak da ekonomilerin yönetimli esnek kur sistemi uygulamakta olduklarını ve bu nedenle de uluslararası rezerv bulundurmaya zorunda olduklarını belirtmiştir.

Parasalci yaklaşıma göre para arzında bir fazlalık ya da noksanlık uluslararası rezervlerde azalış ya da artış olarak ortaya çıkar (Bahmani -Oskooee ve Brown, 2002). Dolayısıyla, Edwards (1984)'in de işaret ettiği üzere, uluslararası rezerv talebi denklemine yurtiçi kredilere de yer verilmelidir. Frenkel (1983), Bilson ve Frenkel (1979)'i genişleterek parasal arz ile talep arasında muhtemel dengesizliği denkleme dahil etmişlerdir.

$$\ln R_{nt} - \ln R_{n,t-1} = \alpha(\ln R_{nt}^D - \ln R_{n,t-1}) + \beta(\ln M_{nt}^D - \ln M_{n,t-1}) + u_{nt} \quad (2)$$

Burada anlık rezerv talebi ( $R^D$ )'ye ek olarak, reel paraya denge talep ( $(M/P)^D$ ) ve uluslararası rezervlerde değişikliğin uluslararası rezerv ve para talep ve arzındaki dengesizliklerin bir sonucu olduğunu kabul eden bir dinamik düzeltme süreci eklenmiştir. Rezerv talebi ve para talebine ilişkin dinamik düzeltme katsayılarına ulaşabilmek için Frenkel (1983), Bilson ve Frenkel (1979)'in iki adımlı yaklaşımını kullanmıştır. Böylelikle, sabit kurdan yönetimli dalgalı kur sistemine geçildiğinde hem uluslararası rezervler düzeltme katsayısı ( $\alpha$ )'nın hem de para arzı ve talebi düzeltme hızı katsayısı ( $\beta$ )'nin belirgin biçimde arttığı tespit edilmiştir. Şöyle ki rezerv düzeltme hızı 0,370'den 0,488'e, para arz ve talebi düzeltme hızı ise 0,298'den 0,357'ye yükselmiştir. Dolayısıyla, kur rejiminde esneklik düzeltme hızını artırmaktadır.

Edwards (1984), denkleme gelir ( $Y$ ), ortalama ithalat eğilimi ( $API$ ) ve ödemeler dengesi oynaklığını ( $\sigma$ ) da belirleyici değişkenler olarak eklemiştir.

$$\ln R_{nt} = a_0(\ln R_{n,t} - \ln R_{n,t-1}) + b(\ln M_{n,t} - \ln M_{n,t-1}) + a_1 \ln Y_{n,t} + a_2 \ln API_{n,t} + a_3 \log \sigma_{n,t} \quad (3)$$

Edwards (1984), para arzında %1'lik bir fazlalığın rezervlerde %0,3 azalışa neden olduğunu göstermiş ve Jonhson'ın parasal yaklaşımına güçlü bir destek sağlamıştır.

Eş-bütünleşme ve hata düzeltme fonksiyonlarının gelişmesiyle, zaman serileri analizi yardımıyla ülke bazında çalışmalar yapılabilmeye başlamıştır. Elbadawi (1990), hata düzeltme modeli kullanarak Sudan'da parasal dengesizliğe karşı dinamik düzeltme sürecinin çok yavaş olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte Kennedy (1986: 252) hata düzeltme modellerinde seviye ile değişimin bir arada kullanıldığını, bunun doğru olmayabileceğini, bunun yerine eş-bütünleşmenin tercih edilmesi gerektiğini ileri sürmüştür. Huang (1995) bu tavsiyeden yola çıkarak, eş-bütünleşme analizi için gecikmeli hata terimlerini kullanmış ve Çin para piyasalarında da düzeltmenin yavaş olduğunu göstermiştir.

### **3.4. Uluslararası Rezerv Talebinde Altın**

Triffin (1961), ABD ekonomisinin, uluslararası rezerv arzının uluslararası rezerv talebine ayak uydurabilmesine yetecek düzeyde ödemeler dengesi açığı verip vermeyeceğinden endişe etmekteydi. Bahmani-Oskooee (1985, 1987) uluslararası rezerv talebinde altın fiyatlarının etkisini ele almıştır. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomiler için altın fiyatları ile uluslararası rezerv talebi arasında negatif ilişki olduğunu tespit etmiş ve buradan yola çıkarak tutulan rezerv miktarının açıklanmasında talep yanlı analizlerin daha doğru bir yaklaşım olacağını ileri sürmüştür. Yine bu çalışmalarda, artan kur esnekliğinin rezerv talebinde azalmaya neden olduğuna kanıtlar bulunduğu ileri sürülmüştür.

Yüksek altın fiyatları ülkelerin kendilerini daha zengin hissetmelerine ve böylelikle de uluslararası rezerv taleplerini azaltmalarına neden olmaktadır (Bahmani-Oskooee, 1985: 494). Yüksek altın fiyatı altın arzında da artışa neden olur. Bahmani-Oskooee (1985: 497) ayrıca, yüksek altın fiyatlarının merkez bankalarını altın satmaya teşvik edeceğini ve dolayısıyla da altın fiyatları arttıkça altın dışı uluslararası rezerv hacminin de artacağını iddia etmiştir. Buna göre sırasıyla talep ve arz fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\log R_{it}^D = a_0 + a_1 \log M_{it} + a_2 \log (M/Y)_{it} + a_3 \log (P)_{git} \quad (4)$$

$R_{it}^D$  i ülkesinin t zamanında altın dışı rezerv talebi;  $M_{it}$ =ithalat;  $(M/Y)_{it}$  = ithalat eğilimi;  $(P)_{git}$  = altın fiyatı.

$$\log R_{it}^S = b_0 + b_1 \log P_{git} + b_2 \log (r/r^*)_{it} + b_3 \log (P/P^*)_{it} + b_4 \log (Y/Y^*)_{it} \quad (5)$$

$(r/r^*)$  : dünyanın geri kalanına göre ABD'nin gerçek yatırım getirisi oranı;  $(P/P^*)$ : dünyanın geri kalanına göre ABD'nin görece fiyat seviyesi;  $(Y/Y^*)$ : ABD reel gelirinin dünyanın geri kalanına oranı. Talep odaklı teori, ABD'nin dünyanın geri kalanı için finansal bir aracı olarak hareket ettiğini kabul etmektedir. Buna göre, ABD ödemeler dengesi açığı dünya döviz talebine uyumlanmaktadır<sup>10</sup>.

Bahmani-Oskooee (1985), 19 gelişmiş ekonominin verilerini kullanarak yaptığı 2 aşamalı en küçük kareler çalışmasıyla, uluslararası rezerv talebinin altın fiyatlarına esnekliğinin -1'den büyük olduğunu tespit etmiştir. Bahmani-Oskooee (1987), gelişmekte olan ülkeler için ise aynı esnekliği -0.43 olarak tespit etmiştir. Bunu gelişmiş ekonomilerin altın stoğunun daha yüksek olmasına bağlamışsa da gelişmiş ekonomilerin portföy yönetmekte olduklarını ifade etmek daha doğru olabilecektir.

### **4. Uluslararası Rezervlerde Optimum Seviyenin Tespiti**

Merkez bankalarının uluslararası rezerv taleplerinde azalma bir yana artış gözlenmeye devam edilmektedir. Agenor (2002) bu durumu 3 temel sebebe bağlamıştır:

- i. Merkez bankaları, para birimlerinde beklenmeyen hızlı değer değişimleri istemezler. Keza, kurdaki sert değişimler, uluslararası ödemeleri riskli hale getirir. Vadeli işlemlerin maliyeti artmakla kalmaz, vadelerde kısalma da olabilir.
- ii. Sabit kur rejiminden görece esnek kur rejimine geçen ülkenin para biriminde değer kaybı olması muhtemeldir. Sermaye hareketlerinin daha serbest hale geleceği düşünüldüğünde, ülkeye sermaye gelmesi ve rezervlerin artması doğaldır.
- iii. Uluslararası piyasalardan borçlanan ülkeler için rezervler bir çeşit teminat görevi görür ve borçlanma maliyetlerini düşürür. Uluslararası rezerv seviyeleri düşük olan ülkelerin ödeyecekleri prim yüksek olur.

Ampirik çalışma ve gözlemlerin, uluslararası rezerv talebinde azalma öngörüsünü desteklemediği tespit edilmekle birlikte, bu durumun sebebi net olarak ortaya konulabilmiş değildir. Söz konusu

<sup>10</sup> Arz yönlü uluslararası rezerv teorisi ise bunun aksine, ABD istikrar politikalarının yan etkilerinin enflasyon ihracı ve böylelikle döviz piyasalarında arz fazlası anlamına geldiğini ileri sürmektedir.

açmazın kaynakları, optimal rezerv seviyesini belirleyen unsurların irdelenmesiyle bulunabilir. Bu bölümde bu konu ele alınmaktadır

Bu bölümün ilk alt başlığında Heller (1966) basit yaklaşımı değerlendirilmektedir. İkinci alt başlıkta stokastik yaklaşımlar ele alınırken, son alt başlıkta her bir bileşen ayrı ayrı ele alınacak ve bütüncül bir formüle ulaşmaya çalışan kapsamlı yaklaşımlar incelenecektir.

#### 4.1. Üç Temel Değişken Yardımıyla Optimum Uluslararası Rezerv Seviyesi

Optimum rezerv düzeyi tartışmasına, konuyu oldukça basit ve anlaşılır bir çerçeveye oturtan Heller (1966) ile başlamak mümkündür. Harcama azaltıcı politikaların sebep olacağı üretim kaybı ithalat eğilimiyle ters orantılıdır. Ödemeler bilançosundaki açığı dengelemek için katlanılacak toplam maliyet ( $TC_a$ ) açığın ( $\Delta B$ ), ithalat eğilimi oranına bölümüne eşittir ( $m$ ).

$$TC_a = \frac{\Delta B}{m} \quad (6)$$

Bu açığın söz konusu kayba katlanılmadan karşılanması da mümkündür fakat bunun için merkezz bankasının yeterli düzeyde rezerve sahip olması gerekir. Bu amaçla tutulan rezervlerden elde edilen getiri ile başka biçimde değerlendirilmesiyle elde edilebilecek sosyal getiri arasındaki fark, rezervlerin fırsat maliyetidir.

Merkez bankaları ihtiyatı güdüye sahiptir ve muhtemel üretim kaybını ortadan kaldırmayı ya da mümkün olduğunca azaltmayı tercih ederler. Amaçları, toplumsal refahı artırmak olduğu için de rezerv seviyesini belirlerken, muhtemel üretim kaybı ile fırsat maliyeti arasında bir denge kurmak isterler.

Bu amaçla dikkate alınması gereken en az 3 parametre mevcuttur: ödemeler bilançosundaki açığı kapatmak için ekonomide katlanması gereken birim maliyet, likit rezerv tutmanın birim fırsat maliyeti ve belirli bir miktar rezerve ihtiyaç duyma olasılığı. Birinci parametre yukarıdaki denklemin bilanço açığına göre türevi alınarak elde edilebilir.

$$MC_a = \frac{1}{m} \quad (7)$$

Sosyal getiri ile likit rezervler arasındaki fark yani fırsat maliyeti  $r$ , birim rezerve ihtiyaç duyma olasılığı da  $\pi$  ile ifade edilecek olursa, çözülmesi gereken eşitlik aşağıdadır.

$$r = \pi \frac{1}{m} \quad (8)$$

Bu eşitlikten yola çıkarak  $\pi$  olasılığına göre tutulması gereken rezerv miktarı ( $R$ ) hesaplanabilir.

Kimi ülkelerin uluslararası hesapları oldukça hareketli iken kimi ülkeler oldukça istikrarlı, pek dalgalanmayan hesaplara sahiptirler. Birinci grup daha çok, ikinci grup ise daha az rezerve ihtiyaç duyacaktır. Rezervdeki ortalama mutlak değişim  $h$  ise,  $R_0$  ile başlayıp  $R_1$  ile biten bir yılda değişim  $\pm h$  kadar olacaktır<sup>11</sup>. Dolayısıyla, ikinci yılın sonunda rezerv düzeyi ya bir önceki yılki seviyesinde olacak ya da  $R_0 \pm 2h$ 'ye ulaşacaktır. Heller (1966: 303), bir ülkenin  $R_i$  kadar rezerv kullanmaya ihtiyaç duyma olasılığını  $h$  büyüklüğünde  $i$  adet ardışık açık oluşmasıyla ifade etmektedir. Ödemeler dengesi açığı olasılığı 0,5 alındığında  $R_i$  kadar rezerve ihtiyaç duyma olasılığını, aşağıdaki biçimde ifade etmek mümkündür.

$$Pr(R_i) = (0,5)^i \quad (9)$$

<sup>11</sup> Heller (1966), rezervlerde artış ve azalış olasılığının birbirine eşit olduğunu çünkü optimal rezerv düzeyine ulaşan bir merkez bankasının rezerv değişiminde trend oluşumuna izin vermeyeceğini ileri sürmektedir. Gözlenen sürekli artışı ise merkez bankalarının çoğunda rezerv düzeyinin optimal düzeyin altında olmasına bağlamıştır.

8 sayılı denklemden  $\pi$  çekilerek, 4 sayılı denklem aşağıdaki biçimde yeniden düzenlenebilir.

$$r.m = \pi = Pr(R_i) = (0,5)^i \quad (10)$$

Buradan  $Pr(R_i)$  çekilip, ödemeler dengesi değişiminin  $h$  ile gösterildiği de hatırlandığında, tutulması gereken optimum rezerv düzeyi aşağıdaki denklemle ifade edilebilecektir.

$$R_{opt} = h \frac{\log(r.m)}{\log(0,5)} \quad (11)$$

Heller (1966), bu basit yaklaşımla, bir ülkenin tutması gereken optimum rezerv düzeyini ithalat oranı ( $m$ ), rezerv tutmanın fırsat maliyeti ( $r$ ) ve ilgili ülkenin uluslararası hesaplarındaki yıllık değişim ( $h$ ) yani ödemeler dengesi istikrarı ile ilişkilendirebilmiştir.  $m$  ve  $r$ 'da bir artış optimal rezerv düzeyini azaltırken,  $h$ 'deki bir artış ise artıracaktır<sup>12</sup>.

Bilançodaki açığı kapatmak için katlanılması gereken marjinal maliyetin, ithalat oranının tersi olarak tanımlandığı hatırd tutulursa, Heller (1966)'in optimum rezerv düzeyinin, söz konusu maliyetin kümülatif hali ile fırsat maliyetinin toplamının minimum olduğu düzeye işaret ettiği görülebilir. Dolayısıyla, dış ticaretin finansmanı ve spekülasyona karşı koyma gibi ihtiyati güdüyle rezerv tutan bir ülke için, tutulan her birim rezervin faydası, tutmamanın maliyeti ile ters yönde hareket etmektedir.

#### 4.2. Optimal Rezerv Seviyesinin Tespitine Rassallığın Dahil Edilmesi

Heller (1966)'in yaklaşımını rassal hale getiren Clark (1970), her bir merkez bankasının arzuladığı bir rezerv düzeyi ( $R^*$ ) ve buna göre de optimal düzeye ulaşabilmek için yapmak istediği bir düzeltme miktarı ( $\gamma$ ) olduğunu ileri sürmüştür. Bu düzeltme miktarı ( $\gamma$ ) mevcut rezerv düzeyi ( $R$ ) ile arzulanan rezerv düzeyi ( $R^*$ ) arasındaki farkın bir oranıdır. Clark (1970), uluslararası rezervlerin tükenme olasılığını sabit tutan farklı ( $R^*$ ) ve ( $\gamma$ ) bileşimlerinden oluşan eş fayda eğrileri varsaymıştır. Arzulanan rezerv düzeyi ( $R^*$ ) arttıkça, düzeltme hızı ( $\gamma$ ) düşmektedir. İlâveten, daha yüksek ( $R^*$ ), fırsat maliyetini artırdığından daha düşük gelir manasına gelmektedir.

Lizondo ve Mathieson (1987), bir optimizasyon modülü ile Heller (1966)'in modeline net rezerv için bir düzeltme hızı eklemiştir. Ayrıca, bir kriz durumunda ülkeler için krizi rezervlerle finanse etmek ya da üretim cinsinden maliyetine katlanmaya ek olarak, uluslararası piyasalardan borçlanma seçeneğinin de olduğunu dikkate almış ve bunun düzeltme hızı üzerinde etkili bir unsur olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Baumol (1952) yaklaşımı, işlem güdüsüyle para talebinin analizinde mikro düzeyde kabul edilen bir model olagelmıştır. Buna göre karar verici iki farklı finansal varlığı haizdir. Birincisi, faiz getirisi olmayan, harcamalar için düzenli aralıkla çekim yapılan ve yine bu harcamaları karşılamak üzere düzenli aralıklarla eklemeler yapılan bir hesap. Diğeri ise faiz getirisi olan tasarruf mevduatıdır. İki hesap arasında transferler miktardan bağımsız olan  $\gamma$  gibi sabit bir maliyetle gerçekleştirilebilirken, tasarruf mevduatının dönemlik getiri oranı  $v$ 'dir. Karar verici, dönem başında  $M$  gibi bir meblağı nakit hesaba aktarır, bunu  $L$  gibi bir zamanda harcar ve akabinde yine tasarruf mevduatından  $M$  gibi bir meblağı nakit hesabına alır.  $L$  süresi içinde her bir günde harcanan miktar ise  $m$ 'dir.

Faiz kaybını asgaride tutmak üzere  $M$ 'nin düşük tutulmaya çalışılması  $L$ 'yi azaltacak ve bu da transfer maliyetlerinin artması anlamına gelecektir. Her iki maliyeti asgaride tutacak transfer miktarı ve ilgili süreyi hesaplamada kullanılacak fonksiyonlar sırasıyla şöyledir:

$$M^* = \left( \frac{2\gamma m}{v} \right)^{1/2} \quad (12)$$

<sup>12</sup> Heller (1966), ithalat eğiliminin optimum rezerv düzeyine etkisine ilişkin önermesini, ithalat eğilimindeki bir artışın, ödemeler dengesi açığını finanse etmek için kullanılan rezerv birim başına faydayı azalttığı yorumuyla desteklemektedir.

$$L^* = \left(\frac{2Y}{mv}\right)^{1/2} \quad (13)$$

Dolayısıyla para talebi fonksiyonu şöyledir:

$$\bar{M}^* = \left(\frac{M^*}{2}\right) = \left(\frac{\gamma m}{2v}\right)^{1/2} \quad (14)$$

Bu fonksiyonun geçerli olabilmesi için koşul, transfer maliyetinin faiz getirisinden düşük olmasıdır.

Miller ve Orr (1966), Baumol'un yaklaşımını daha gerçekçi kılmak üzere modeli 3 kritik seviyeli hale getirmişlerdir. Buna göre, nakit hesabında sadece maksimum ve sıfır düzeyleri değil, ilaveten bu ikisinin arasında da bir kritik seviye vardır. Hesabın kritik seviyede olması tercih edilir fakat transfer maliyetine neden olmamak üzere sıfıra ya da maksimum düzeye ulaşılmadıkça hesaba ya da hesaptan herhangi bir aktarım yapılmaz. Maksimum ya da sıfıra ulaşıldığında ise tasarruf hesabına aktarılacak ya da oradan bu hesaba aktarım yapılarak kritik seviye sağlanır.

Claassen (1975), Miller ve Orr (1966)'un bu yaklaşımından yola çıkarak, merkez bankalarının, biri objektif diğeri sübjektif olmak üzere, 2 farklı denge kurmak zorunda olduklarını tartışmıştır. Kurulması gereken objektif denge rezervler ile uyum politikaları arasındadır. Sübjektif denge ise tutulan rezervlerin fırsat maliyeti ile uyum politikalarının sebep olduğu maliyetler arasındadır. Buna göre, merkez bankalarının, herhangi bir geçici ödemeler dengesi fazlası durumunda iç dengelere önem vermesi irrasyonel değildir. Aksi durumda ise hem iç hem dış dengeleri gözetmesi gayet mantıklıdır.

Benzer sebeple, merkez bankaları düzensiz ve seyrek olarak müdahale etmekte ve fazla olduğunda yüksek, eksik olduğunda ise düşük hacimli müdahaleler yapmakta da haklıdır. Açıktır ki merkez bankalarından maksimum ya da minimum noktalara ulaşmadıkça müdahale beklenmemelidir. Portföy kaygısı değil de ekonomide uyarlanmanın maliyetini gözeterek müdahale etmek, merkez bankalarının ihtiyati güdüyle davranmalarının doğal sonucudur.

Claassen (1975)'e göre merkez bankaları, ödemeler dengesinin rassal yapısı nedeniyle oluşabilecek durumlarda daha maliyetli yollara başvurmak zorunda kalmamak için rezerv tutarlar. Diğer tedbirler daha maliyetli hale geldikçe merkez bankalarının tutmak istediği rezerv miktarı da artacaktır. Grimes (1993) ise rezerv tutmanın maliyeti göz ardı edilebilecek kadar düşük olmadıkça, merkez bankalarının rezerv tutmalarının asıl sebebinin ihtiyati güdüden başka bir şey olamayacağını ileri sürmüştür.

### 4.3. Uluslararası Rezervlerde Optimal Seviyeyi Belirleyen Unsurların İncelenmesi

Lee (2004), merkez bankalarının ihtiyati güdüye bağlı olarak tutmaları gereken rezerv miktarının kısa vadeli borçlarının yarısı kadar olması gerektiğini hesapladıktan sonra, gelişmekte olan ülkelerin ortalamada GDP'lerinin %17'si kadar fazla rezerv tuttuklarını tespit etmiştir. Bu durumu, söz konusu ülkelerin yapısal sorunlarına ve kredibilitelerinin düşük olmasına bağlamıştır.

Dooley, Folkerts-Landau ve Garber (2004), modern merkantilist yaklaşımla rezervlerin, kalkınma ya da gelişme amacıyla doğrudan yatırımları çekebilmek için teminat görevi ifa ettiğini ileri sürmüşlerse de Aizenman ve Lee (2005), merkantilist etkileri kabul etmekle birlikte, kriz göstergeleri gibi ihtiyati güdüye işaret eden unsurların daha belirleyici olduğunu tartışmışlardır.

Jeaanne ve Ranciere (2006), kriz dönemlerinde oluşabilecek talep kaybını önlemek üzere ihtiyati güdüyle rezerv tutmaya odaklanan bir model önermişlerdir<sup>13</sup>. Calvo, Izquierdo ve Loo-Kung (2013), bu modelin, kriz önleme fonksiyonu içermemesinin önemli bir eksiklik olduğunu ileri sürmüşlerdir.

<sup>13</sup> 2006 yılında Uluslararası Para Fonu nezdinde yapılan bu çalışma geliştirilerek 2011 yılında *The Economic Journal*'da yer bulabilmiştir. Bu çalışmada ele alınan yaklaşımlar, IMF'nin 4. madde değerlendirmelerine zemin oluşturmaktadır.

Gonçalves (2007), Jeanne ve Ranciere (2006) modeline, kriz zamanında bankalardan döviz mevduatlarının çekilmesi sürecini eklemiş fakat rezervleri kriz önlemeyle görevlendiren bir mekanizma geliştirmemiştir.

Ruiz-Arranz ve Zavadjil (2008), hem kriz olasılığını hem de krizin maliyetini dışsal kabul ettikleri çalışmalarında, Asya'da krizlerin, Jeanne ve Ranciere (2006)'de ifade edilene göre daha maliyetli olduğuna işaret etmişlerdir. Ayrıca, bu ülkelerin karşı karşıya kaldıkları getiri farklarının da tasavvur düşük olduğunu belirterek, söz konusu ülkeler için fırsat maliyetinin daha düşük ve dolayısıyla da optimal rezerv düzeyinin Jeanne ve Ranciere (2006)'de hesaplanandan yüksek olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Jeanne (2007), rezerv düzeyini, kriz olasılığının belirleyicisi olarak modele dahil etmiş ve bu olasılığın rezerv miktarında artış ile azaldığını fakat ani duruş ihtimalini düşürmediğini tespit etmiştir. Jeanne ve Ranciere (2011), sigorta kontratları veya koşullu dış borçla finanse edilen uluslararası rezervler yoluyla tüketimde dalgalanmaların azaltıldığı bir model önermişlerdir. Modelleri, uluslararası rezervlerin fırsat maliyeti ve krizin önlenmesinin faydaları gibi, ölçülmesi zor faktörler içermekle birlikte, varsayımları katsayılarla, mevcut rezerv/GDP oranlarını açıklayabilmektedirler.

Calvo ve diğerleri (2013) kur riski ve cari açığın, merkez bankalarının rezerv taleplerinde temel belirleyiciler olması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Ükelere özel hususlara dikkat edilmesi gerektiğine, gelişmekte olan ekonomilerin borçlanmada sınırlarla karşılaşıkça krizlere karşı kırılğan hale geldiklerine ve küresel son borç merciinin önemine işaret etmişlerdir.

#### **4.3.1. Rezerv Tutma İhtiyacı Olan Ekonominin Tanımlanması**

Jeanne ve Ranciere (2011), sermaye akımlarındaki ani durmalarla bozulabilecek deterministik bir yol önermişlerdir. Buna göre özel sektör, atomistik ve özdeş zamanlar-arası faydayı sürdürebilen ölümsüz bireylerden oluşmakta ve aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$U_t = E_t \left[ \sum_{i=0, \dots, +\infty} (1+r)^{-i} u(C_{t+i}) \right] \quad (15)$$

Bu akım fayda fonksiyonunda riskten kaçınma pozitif ve sabittir  $\sigma \geq 0$ , ve  $\sigma = 1$  ise  $u(C) = \log(C)$ .

$$u(C) = \frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma}, \sigma \neq 1 \quad (16)$$

Tüketiciler refahlarını şu bütçe kısıtına göre maksimize ederler,

$$C_t = Y_t + L_t - (1+r)L_{t-1} + Z_t \quad (17)$$

Burada  $Y_t$  yurtiçi üretimi,  $L_t$  dış borcu ve  $Z_t$  ise devletten transferi vermektedir.  $Y_{t+1}^n$ ,  $t+1$  döneminin trend büyüme oranı ve  $\alpha_t$  de yerli üretimin yabancı alacaklara ayrılabilme oranını gösteren ve zamana bağlı değişen bir parametre olmak üzere, borcun  $t+1$ 'de ödenebilirliği şu koşula bağlıdır<sup>14</sup>:

$$(1+r)L_t \leq \alpha_t Y_{t+1}^n \quad (18)$$

Hem  $\alpha_t$  hem de  $Y_{t+1}^n$ 'in,  $t$  döneminde bilindiği ve dolayısıyla (18)'in karşılanması koşuluyla  $t$  döneminde ihraç edilmiş bir borcun ödenmeme ihtimalinin sıfır olduğu kabul edilmiştir.  $\alpha_t$ 'nin zamana bağlı olarak değişmesinin nedeni ise alacaklı hakları ya da temerrüde düşenlere uygulanan cezalara ilişkin bekleyişlerdeki dışsal değişiklikler olarak kabul edilebilir.

Ekonomi ya ani duruş ( $s$ ) ya da normal ( $n$ ) durumdadır. Normal durumda ekonomi  $g$  gibi bir sabit oranda büyümektedir. Buna bağlı olarak da özel sektör, çıktının sabit bir oranını ayırabilmektedir.

$$Y_t^n = (1+g)^t Y_0 \quad (19)$$

<sup>14</sup> Bu koşul, sözleşmenin uygulanması ve vekil problemi ile desteklenmektedir. Tirole (2005), buna ilişkin desteği kurumsal finansman kavramı çerçevesinde incelemektedir. Bu gibi kısıtlar, ani duruşları modelleme çalışmaları kapsamında uluslararası finasta uygulanagelmıştır (Mendoza, 2008; Ranciere & diğerleri, 2008).



$$\alpha_t^n = \alpha_t \quad (20)$$

Bir kriz durumunda ise üretimin  $\gamma$  oranında azaldığını varsayıyoruz. Dolayısıyla ayırılabilir meblağ sıfıra inmektedir.

$$Y_t^s = (1 - \gamma)Y_t^n \quad (21)$$

$$\alpha_t^n = 0 \quad (22)$$

Tüketicinin kriz durumunda dahi tüm borcunu ödeyebilir durumda olmasını sağlayabilmek için  $\alpha + \gamma < 1$  olmalıdır.  $t$  zamanında bir kriz ( $s$ ) olması halinde, normale ( $n$ ) dönme  $t + \theta + 1$ 'de olacaktır.  $[t, t + \theta]$  aralığı kriz dönemidir. Dolayısıyla herhangi bir  $t$  döneminde ekonomi iki  $\theta + 2$  halinden birinde olacaktır. Ya krizden normal duruma geçilmiş olmalı ya da krizin herhangi bir evresinde,  $s_t = s^0, s^1, \dots, s^\theta$ , bulunulmalıdır.

Çıktı ve dış borcun  $t$  döneminde başlayan krizde dinamikleri şöyle ifade edilebilir:

$$Y_{t+\tau}^s = [1 - \gamma(\tau)]Y_{t+\tau}^n \quad (23)$$

$$\alpha_{t+\tau}^s = \alpha(\tau) \quad (24)$$

Burada  $\gamma(\cdot)$  ve  $\alpha(\cdot)$ ,  $\tau = 0, 1, \dots, \theta$ 'nın dışsal fonksiyonudur. (21) ve (22) sayılı denklemlere göre  $\gamma(0) = \gamma$  ve  $\alpha(0) = \alpha$ . Ekonominin trende monoton biçimde ulaştığı varsayılmaktadır. Şöyle ki  $\gamma(\tau)$  de  $\alpha(\tau)$  de negatif olmayan  $\tau$ 'ye göre sırasıyla azalan ve artandırlar. Ayrıca tüketicinin kriz sonunda kriz öncesindeki dış kredi imkânına ulaşabildiği,  $\alpha(\theta) = \alpha$ , varsayılmaktadır.

Modelde iş döngüleri değil de sadece ani duruş bir risk unsuru olarak kabul edilmiştir. Ani duruş, tüketicinin tüketiminin, trendin etrafında belirsiz bir hal almasına neden olur ve tüketimin dönemler arası ikamesinin esnekliği sonsuz değilse, refahı azalır. Yurtiçi üretim düşeceğinden geliri azalır. Kriz anında tüketim hem çıktı gerilemesi hem de sermaye çıkışına bağlı olarak sert biçimde düşer fakat kriz sonrasında sermayenin geri gelmesiyle toparlanır.

Otoritenin, yabancı yatırımcılarla yapacağı kontrat vasıtasıyla sigorta elde ettiği ve kriz durumlarında tüketimde azalmayı yavaşlatabileceği varsayılmıştır. İmzalanan bu kontrat ile otorite, kriz olana kadar her  $t$  döneminde  $X_t$  gibi bir prim ödemeyi kabul eder. Karşılığında ise yatırımcılar, bir kriz halinde  $R_t$  gibi bir ödeme yapmayı kabul etmektedir. Bu kontrat, kriz ortaya çıkana kadar geçerlidir. Kriz sonrasında kontrat yenilenir. Krizin zamanı bilinmediğinden, kontrat sonsuz bir koşullu ödeme dizisi içermelidir,  $(X_t, R_t)_{t=1, \dots, +\infty}$ .

Otorite, kontratın neden olduğu nakit akımlarını doğrudan tüketiciye plase eder. Dolayısıyla ekonomi  $n$  halindeyken

$$Z_t^n = -X_t \quad (25)$$

$s$  halindeyken ise

$$Z_t^s = R_t - X_t \quad (26)$$

gibi bir nakit akımı olur. Hükümetin son dönemde de primi ödediği kabul edildiğinden net akım,  $R_t - X_t$  olmaktadır.

Bahsettiğimiz kontrat, rezerv yönetiminin seçeneklerini taklit etmektedir. Otorite, kriz zamanında da uluslararası likiditeye erişebilir kalmak için bir maliyete katlanmaktadır. Bu, rezerv tutma maliyeti olarak yorumlanabilir.

Fonların sigorta sağlayanlara  $t$  dönemindeki marjinal faydası  $\mu_t$  ile gösterilmiş ve ekonomi kriz halindeyken daha yüksek olduğu kabul edilmiştir:  $\mu_t^s \geq \mu_t^n$ .

$\mu_t^s$  ile  $\mu_t^n$  arasındaki fark, küçük açık ekonomi için sigortanın maliyetini verir. Kriz olmayan durumda doların değerinin sabit olduğu varsayılmış ve şöyle gösterilmiştir:  $p = \frac{\mu_t^n}{\mu_t^s} \leq 1$ .

Sigorta sağlayan yabancıların tam rekabetçi olduklarını ve geleceği yurtiçi tüketiciler ile aynı oranla ıskonto ettikleri kabul edilmiştir. Dolayısıyla, ıskonto edilmiş şimdiki değeri negatif olmayan her kontratı  $(X_t, R_t)_{t=1, \dots, +\infty}$  sağlamaya hazırdırlar:

$$\sum_{t=1}^{+\infty} \beta^t (1 - \pi)^{t-1} [(1 - \pi)X_t \mu_t^n - \pi(R_t - X_t)\mu_t^s] \geq 0 \quad (27)$$

### 4.3.2. Optimal Rezerv Formülü

(18) sayılı denklemde verilen koşulun geçerli olması halinde, ülkenin, normal zamanlardaki kısa vadeli borcunun gayri safi yurtiçi hasılasına (GSYH) oranı aşağıdaki sabite eşit olacaktır:

$$\lambda = \frac{L_t^n}{Y_t^n} = \frac{1+g}{1+r} \alpha \quad (28)$$

Sigorta olarak optimal rezerv düzeyi, 18 sayılı denklemde verilen borçlanma kısıtının geçerli olması koşuluyla, rezervin gayrisafı yurtiçi hasılaya sabit bir oranıdır  $\rho \equiv \frac{R_t}{Y_t^n}$  ve şuna eşittir:

$$\rho^* \equiv \frac{\lambda + \gamma - \left[1 - \frac{(r-g)}{1+g}\lambda\right](1-p^{1/\sigma})}{1 - \frac{\pi}{\pi+p(1-\pi)}(1-p^{1/\sigma})} \quad (29)$$

Burada  $\lambda$ , kısa vadeli borcun GSYİH'ya oranını,  $\gamma$  krizin ilk dönemindeki çıktı kaybını,  $r$  faiz oranını,  $g$  büyüme oranını,  $\pi$  kriz olasılığını,  $\sigma$  riskten kaçınmayı ve  $p$  de kriz dışı doların küresel yatırımcılar için kriz cinsinden değerini vermektedir.

Şöyle ki hükümet, (15) sayılı denklem ile verilen yurtiçi refahı (fayda) artırabilmek üzere, (17), (25) ve (26) sayılı denklemlerle verilen bütçe kısıtları, (18) sayılı denklemle verilen borçlanma kısıtı ve (27) sayılı denklemde verilen sigorta edenlerin katılımı koşulları altında  $(X_t, R_t)_{t=1, \dots, +\infty}$  yolunu izler. (29) sayılı denkleme ulaşmada, (27) sayılı denklemde verilen, sigorta sağlayıcının katılım koşulunun  $X_t = \frac{\pi}{\pi+p(1-\pi)} R_t$  olduğunun fark edilmesi önemlidir. Kısa vadeli borcun GSYH'a oranı ( $\lambda$ )'da 1 birimlik artış optimal rezerv seviyesini 1'den fazla artırır. Krizin neden olduğu çıktı kaybı ( $\gamma$ ) için de aynı durum söz konusudur. Kriz olasılığı ( $\pi$ ) da optimal rezerv miktarını artıran bir unsurdur.

Yabancı yatırımcılar açısından likidite, kriz zamanında da ancak normal zamandaki kadar değerli yani  $p = 1$  olduğunda, optimal rezerv oranı  $\lambda + \gamma$ 'ya eşittir. Bu, sadece dış borçları dikkate alan Greenspan-Guidotti kuralını aşan bir yaklaşımdır. Meşhur Greenspan (1999)-Guidotti kuralı, rezervlerin kısa vadeli borca oranının 1 olması gerektiğini yani,  $\rho = \lambda$ 'yi önerir. Halbuki bundan büyük ya da küçük olması da mümkündür. Sadece kısa vadeli dış borcun değil, krizin sebep olacağı muhtemel çıktı kaybının karşılanması daha yüksek bir miktara işaret eder  $\rho^* = \lambda + \gamma$ . Fırsat maliyetinin yüksek olması ise oranın daha düşük kalmasına neden olabilir. Hatırda tutulması gereken bir diğer koşul da  $(1 + g)^\sigma \geq 1 + \pi \left(\frac{1}{p} - 1\right)$ 'dir.

### 4.3.3. Rezervlerin Fırsat Maliyeti

Her ne kadar Heller (1966), uluslararası rezerv talebi ile tahvil faizleri arasında bir ilişki olması gerektiğine işaret etmişse de fırsat maliyetinin testi Frenkel ve Jovanovic (1981), Edwards (1985) ve Landell-Mills (1989)'i beklemiştir.

Grimes (1993), merkez bankalarının, uluslararası rezerv talebinde fırsat maliyetini göz ardı ediyor olabileceklerini tartışmıştır. Merkez bankalarının talep fonksiyonlarında fırsat maliyetinin etkisinin ayrıştırılmadığını, bunda da merkez bankalarının riskten kaçır olmalarının belirleyici olduğunu ileri sürmüştür. Dolayısıyla faiz oranlarındaki oynaklığın belirleyici olmamasının normal olduğunu ifade etmiştir. Grimes (1993)'in bu yaklaşımı, Frenkel (1980)'in, rejim ne olursa olsun merkez bankalarının rezerv tutmak isteyecekleri yönündeki iddiasıyla da tutarlıdır.

Rezervlerin alternatif kullanım yöntemi dış borçların ödenmesi olabileceğinden, rezervlerin fırsat maliyeti, ülke yükümlülüklerine ödenen faiz oranı ile rezervlerden elde edilen getiri arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır (Edwards, 1985; Garcia & Soto, 2006; Rodrik, 2006).

Hükümetin sigorta satın alamadığını fakat onun yerine kriz olana kadar her dönem 1 birim faiz ödediği bir tahvil ihraç ettiğini varsayalım. Bu tahvil üzerindeki faiz oranı farkı, kriz olasılığı ( $\pi$ ) ile yatırımcıların likidite onlar için daha değerliken likidite sağlıyor olmalarından kaynaklanan safi risk priminden ( $\delta$ ) oluşacaktır (Jeanne ve Ranciere, 2011). Kriz olasılığını iflas primine benzetmek de mümkündür, keza hükümet krizle birlikte ödemeyi durdurmaktadır. Her dönem 1 birim faiz ödeyen tahvilin değeri şöyle olacaktır,

$$q = \frac{1}{r+\pi+\delta} \quad (30)$$

ki burada

$$\delta = \frac{1-p}{p/\pi+1/(1-\pi)} \quad (31)$$

Hükümetin  $t - 1$ 'de,  $R_t/q$  kadar tahvil ihraç ettiğini, elde ettiği geliri bir yıl vadeli tahvile yatırdığını ve kriz olmaması durumunda dönem sonunda tahvilini geri aldığını varsayalım. Hükümet böylelikle rezervlerini kriz durumunda iflas koşullu tahvil ile finanse ederek sigorta kontratını taklit etmiş olmaktadır. Rezervlerin fırsat maliyeti, bu tahvil üzerindeki safi risk primidir ( $\delta$ ).

Brüt faiz farkının kullanılması, rezervlerin fırsat maliyetinin olduğundan fazla hesaplanmasına neden olmaktadır. Brüt faiz farkı iflas primi ( $\pi$ ) ile safi risk priminin ( $\delta$ ) toplamıdır. Hâlbuki fırsat maliyeti sadece safi risk primidir. Dolayısıyla sigorta maliyeti brüt ( $\pi + \delta$ ) üzerinden değil, sadece ( $\delta$ ) risk primi üzerinden hesaplanmalıdır.

#### 4.3.4. Rezervlerin Kriz Önleme Fonksiyonu

Rezervler, krizin etkilerini zayıflatmaya ek olarak, ekonomiye güven sağlayarak kriz olasılığını en aza indirme görevini de üstlenirler (Ben-Bassat & Gotlieb, 1992; Garcia & Soto, 2006). Kriz olasılığı, rezervlerin kısa vadeli borçlara oranının azalan fonksiyonudur.

$$\pi_t = \pi(\rho_t) \quad (32)$$

Borç verme kararları çok sayıda ve birbiriyle koordine olmayan yatırımcılar tarafından verilmektedir. Borç krizleri kendi kendini tetikler (Cole & Kehoe, 2000). Bu nedenle  $\pi(\cdot)$  sabit değildir. Borcun çevrilememesiyle ortaya çıkan kriz, borç ödemeye ayırılabilir çıktıyı düşürür. Jeanne ve Ranciere (2011), borç ödemeye ayırılabilir çıktının, tüketimin toplam çıktıya oranının artan fonksiyonu olduğunu ileri sürmektedirler, yani  $c_t = C_t/Y_t^n$  olmak üzere  $\alpha_t = \alpha(c_t)$ . Bunun nedeni, tüketim azaldıkça bireylerin dış borcun ödenmesine desteklerinin azalabilmesidir. Denklem (18)'de verilen kredi koşuluyla, (17) sayılı denklemde verilen bütçe koşulunun her iki tarafını da  $Y_t^n$ 'ye bölüp,  $c = 1 + \frac{1+g}{1+r} \alpha(c_t) - \alpha(c_{t-1})$  biçiminde yazmak mümkündür.

Burada cevaplanması gereken soru, kriz olasılığı dışsal bir sabit değil de değişken olduğunda, optimal rezerv düzeyi ( $\rho^*$ )'nin nasıl değişeceği. Jeanne ve Ranciere (2011), her ne kadar kapalı biçimli ifadelerle erişememekle birlikte, ( $\rho^*$ )'nin sayısal olarak çözülebilecek, görece basit sabit nokta problemine cevap olduğunu göstermektedirler.

#### 4.3.5. Kalibrasyon

Jeanne ve Ranciere (2011), ani duruş olasılığı bulunan küçük bir açık ekonomi ele almışlardır. Bu ekonomide bir tüketicinin kendisini ani duruşa karşı korumaya alabilmek için yapabileceği 2 şey vardır. Yabancı yatırımcılarla sigorta anlaşması yapabilir ya da koşullu borç yoluyla rezerv biriktirebilir. Rezervlerin fırsat maliyeti ve rezervlerin kriz durumunda sağlayacağı fayda gibi, hesaplanması zor değişkenler kullanmaktadırlar. Yine de makul değerler kullanarak, gelişmekte olan ekonomilerde gözlenen rezerv artışını açıklayabildiklerini iddia etmektedirler.

İktisadi koşullar temel olarak şu 7 parametreye göre oluşur: kısa vadeli borç/GSYH rasyosu ( $\lambda$ ), ani duruş olasılığı ( $\pi$ ), çıktı kaybı ( $\gamma$ ), büyüme oranı ( $g$ ), safi risk primi ( $\delta$ ), rezervlerin getirisi ( $r$ ) ve riskten kaçınma katsayısı ( $\sigma$ ). Ani duruş ( $KA$ ), iç talebi ( $A_t$ ) düşürebilir. GSYH ( $Y_t$ ), yurtiçi tüketim ve dış ticarettten oluştuğuna göre, yurtiçi tüketimi aşağıdaki biçimde ifade etmek mümkündür:

$$A_t = Y_t + KA_t + I_t - \Delta R_t \quad (33)$$

Bu denklemde  $I_t$ , yurtdışından gelir ve transferler,  $\Delta R$  ise rezervlerdeki değişimdir<sup>15</sup>. Görülmektedir ki iç tüketim, GSYH, finans hesabı, yurtdışından gelir ve transferler ve rezervlerde değişimden mürekkeptir. Buna bütçe kısıtı eklenerek aşağıdaki denkleme ulaşılabilir:

$$C_t = (1 - \gamma)Y_t^n + (-L_{t-1}) + [-rL_{t-1} - (\pi + \delta)R_t] - (-R_t) \quad (34)$$

Guidotti ve diğerleri (2004) gibi, Jeanne ve Ranciere (2011) de ani duruşu,  $t$  yılında sermaye girişinin GSYH'ya oranının ( $k_t = KA_t/Y_t$ ) bir önceki seneye göre %5'ten fazla azalması olarak tanımlamaktadır<sup>16</sup>. Hesaplamalar %43'e ulaşan oranlar vermekteyse de basit ortalaması %11'dir. Jeanne ve Ranciere (2011) %6,5'i ani duruşun maliyetine ilişkin uygun bir gösterge düzeyi olarak kabul etmişlerdir.

Risk primini kalibre edebilmek için, primden iflas riskini çıkararak safi risk primine ( $\delta$ ) ulaşmışlardır. Safi risk primini, %0,25 ile %5 arasında değişmekle birlikte, %1,5 olarak kabul etmişlerdir. Buradan yola çıkarak da uluslararası yatırımcılar için kriz dönemi olmayan doları kriz dönemi doları cinsinden şöyle hesaplamışlardır:

$$p = 1 - \frac{\delta}{(1-\pi)(\pi+\delta)} = 0.855 \quad (35)$$

Kısa vadeli risksiz faiz oranını ( $r$ ) %5 olarak kabul etmişlerdir. Büyüme oranını ( $g$ ) ise %3,3 olarak almışlardır. Kredi akışının ülkeye geri dönüşünün pek de hızlı olmadığını kabul etmiş, bir ani duruş sonrasında üretimin, trend düzeyinden %6'dan daha az saptığını kabul etmişlerdir.

Tüm bunların bir araya getirildiği (29) sayılı denklemden de görülebildiği üzere optimum rezerv düzeyi, kısa vadeli borçların GSYH'ya oranının ( $\lambda$ ), ani duruşun sebep olduğu çıktı azalış oranının ( $\gamma$ ), ani duruş olasılığının ( $\pi$ ), riskten kaçınma derecesinin ( $\sigma$ ) ve safi risk priminin ( $\delta$ ) bir fonksiyonudur. Özetlenen varsayım ve hesaplamalar 29 sayılı denkleme yerleştirildiğinde, GSYH'nın %9,1'i ya da kısa vadeli borçların %91'i ortalama bir ülkenin uluslararası rezervleri için optimal seviye olarak bulunmaktadır.

Ani duruş olasılığı %5'ten %10'a çıktığında, optimum rezerv seviyesi iki katından fazla artmakta, GSYH'nın %3,6'sından %9,1'ine çıkmaktadır. Safi risk primi %1,5'tan, %3'e çıkarıldığında ise optimum rezerv düzeyi GSYH'nın %9,1'nden %2,8'ine gerilemektedir. Riskten kaçınma katsayısının 1'den 4'e çıkması ise optimum rezerv seviyesinin GSYH'nın %2,1'i yerine %12,7'si biçiminde hesaplanmasına neden olmaktadır. Optimum rezerv fonksiyonu riskin konkav bir fonksiyonu olduğundan, 4'ün üstünde risk katsayısı optimum rezerv düzeyini çok değiştirmemektedir.

Rezervler kısa vadeli borçlardan az oldukça, ani duruş olasılığı 0'dan farklı bir değer alacak ve  $\lambda$  azaldıkça  $\pi$  artacaktır.

$$\pi = F\left(b - a\frac{\rho}{\lambda}\right) \quad (36)$$

<sup>15</sup>  $CA$  cari dengeyi vermek üzere dış ticaret dengesi  $TB_t = CA_t - IT_t$ 'dir. Buradan da  $Y_t = A_t + TB_t$  elde edilebilir ve böylelikle rezervlerdeki değişime ödemeler dengesi denkliğinden ulaşılabilir  $CA_t + KA_t = \Delta R_t$ .

<sup>16</sup> Aynı hesaplama üst-orta gelir grubundaki ülkeler için yapıldığında, Arjantin, Malezya, Meksika, Rusya ve Türkiye krizlerinin yakalandığı görülmektedir.

Burada kriz önleme katsayısı olarak isimlendirilen  $a$  parametresi, Jeanne (2007)'nin hesaplamalarına dayanılarak  $[0 - 0,5]$  aralığında kabul edilmiştir. Örnek olarak, bu parametre 0,3 iken, rezervlerin kısa vadeli borçlara oranının 1'den ikiye çıkması halinde, ani duruş olasılığı %10'dan %6'ya gerilemektedir. Ayrıca  $a = 0,25$  iken gerekli en yüksek seviye GSYH'nın %34,4'ü olarak hesaplanmaktadır. İlaveten, daha kırılğan yani  $b$ 'sı yüksek olan ülkeler için optimum rezerv düzeyi hemen her zaman GSYH'nın %20'sinin üstünde ve hatta neredeyse %30'a yakındır. Modele reel döviz kuru eklendiğinde ve ani duruş esnasında 10% reel değer kaybı olduğunda, GSYH'nın %4'ü kadar ilave rezerv gereksinimi olmaktadır (Jeanne ve Ranciere, 2011).

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Keynes, bireylerin para talebini işlem, ihtiyat ve spekülasyon (servet biriktirme) olmak üzere üç güdüyle ele almıştır. Merkez bankalarının uluslararası rezerv talebini de bu tespite benzer biçimde incelemek mümkündür.

Kurumlar, uluslararası ödemelerini gerçekleştirebilmek için düzenli ve düzensiz aralıklarla döviz talep ederler. Bu nedenle, uluslararası piyasalara erişimde engellerle karşılaşan ülkeler için uluslararası rezerv bulundurmamak bir zorunluluktur. Kur hedefi olmasa dahi merkez bankaları, beklentileri bozacak sert oynaklıklara izin vermek istemezler. Merkez bankaları, bu gibi durumlara gerektiğinde müdahale edebilmek için hazır durumda olabilmek üzere rezerv tutmaktadırlar.

Her ne kadar yazında, kur rejimlerinde esneklik artıça uluslararası rezerv talebinin azalacağı öngörülmüşse de gerçekleşen bu olmamış, aksine kur talebi artmaya devam etmiştir. Bu artış, gelişmekte olanlarda daha hızlı olmakla birlikte, gelişmiş ülkeler için dahi geçerlidir. Gelişmekte olan ülkelerde Çin, gelişmiş ülkelerde ise Japonya en yüksek rezervi haiz ülkeler konumundadır. Çin açık ara öndeyken Japonya ikinci konumdadır.

Yatırım enstrümanının birimi cinsinden bakıldığında ise dalgalı bir seyir izlemekle birlikte USD birinci, EUR ikinci, altın ise üçüncü konumdadır. EUR tedavüle çıkar çıkmaz altını aşan bir paya ulaşmışsa da bu payını belirgin biçimde artıramamış, dolar izlediği dalgalı seyre rağmen her zaman EUR ve altının toplamından dahi fazla bir payı haiz olmuştur. Diğer para birimleri de doların tahtını sarsmaktan uzak görünmektedirler.

Bu çalışmada, uluslararası rezerv talebinin arttığı tespit edildikten sonra bu artışı ele alan teoriler incelenmiştir. Çalışmada, kur rejimi esnekleştikçe uluslararası rezerv talebinin azalması gerektiği iddiasının temelsiz olmadığı hem rezerv hem de para dengesi düzeltme hızlarının arttığı tartışmalarla gösterilmiştir. Uluslararası rezerv talebi artmaktadır. Bu artışta gelişmekte olan ekonomilerin uluslararası finansal piyasalara her zaman ve istedikleri miktarlarda erişim sağlayamayabileceklerini biliyor olmaları etkilidir. Kur hedefleri olmasa dahi merkez bankalarının, ekonomiye muhtemel kalıcı olumsuz etkileri nedeniyle, kurlarda ani dalgalanmaları önleme eğiliminde olduklarına işaret edilmiştir. Ayrıca, merkez bankalarının, ülke dış ticaretini destekleyecek kuru elde edebilmek için de uluslararası rezerv talep ettikleri tartışılmıştır.

Esnek kur rejimi izleyen merkez bankaları, sabit kur rejimi izleyenlere nazaran daha sık aralıklarla uluslararası rezerv talebinde bulunmaktadır. Bunun haklı sebepleri vardır. Merkez bankaları, para birimlerinde beklenmeyen hızlı değer değişimleri istemezler. Kurdaki sert değişimler uluslararası ödemeleri riskli hale getirebilir. Vadeli işlemlerin maliyeti artar, kredi piyasalarında vadeler kısalsabilir. Sabit kur rejiminden görece esnek kur rejimine geçen ülkenin para biriminde değer kaybı görülmesi mümkündür. Sermaye hareketlerinin daha serbest hale gelmesi ülkeye sermaye gelmesine neden olur ve uluslararası rezervlerde artış sağlanır. Uluslararası piyasalardan borçlanan ülkeler için rezervler bir çeşit teminat görevi görmekte ve borçlanma maliyetlerinin düşmesini sağlayabilmektedir. Uluslararası rezervleri yeterli olmayan ülkelerin risk primi yükselir.

Çalışmada, optimal uluslararası rezerv seviyesini belirleyen unsurlar detaylı olarak incelenmiştir. Temel üç belirleyiciye işaret edilmiştir. Bunlar, ülkenin bir kriz durumunda dış ödemelerini yerine getirmesine yetecek rezervlerinin olmaması halinde katlanmak zorunda kalabileceği ve kendisini büyümede düşüş ve istihdamda azalışla gösterecek maliyetin büyüklüğü, rezerv tutmanın fırsat maliyeti ve bahsi geçen sebeple bu rezervlere başvurmak zorunda kalınma olasılığıdır.

Rezervler, ülke ekonomileri için zırh ve silah görevi üstlenmektedir. Nasıl ki güçlü zırhı ve yeterli silahı olan bir savaşçının saldırıya uğrama olasılığı düşükse, yeterli rezervi olan bir ekonominin de saldırıya uğrama olasılığı düşecektir. Ayrıca, bir kriz anında alınacak hasar yani büyümede yavaşlama ve istihdam azalışı da düşecektir. Bu yüzden merkez bankaları, rezervlerde sürekli artışı tercih etmekte haklı görünmektedirler. Bu nedenledir ki merkez bankaları, artan uluslararası likiditeye rağmen, riskten kaçınan tutumlarıyla, kriz çıkma olasılığı ve muhtemel bir kriz durumunda katlanmak zorunda kalabilecekleri maliyete karşı hassas bir tutum sergilemeye devam etmektedirler.

### **YAZARLARIN KATKISI**

Bu çalışmanın hazırlanmasında; Prof. Dr. Nildağ Başak Ceylan danışmanlığında yürütülmüş olan Dr. Suat Aydın'ın Doktora Tezi temel alınmış olup, Prof. Dr. Ayhan Kapusuzoğlu tarafından ise, çalışmanın tüm bölümlerine ekleme, güncelleme ve düzeltme şeklinde katkılar sağlanmıştır.

### **ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI**

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

### **KAYNAKÇA**

- Agenor, P.R. (2002). Comments. S.M. Collins, D. Rodrik içinde, *Brookings Trade Forum 2001* (s. 48-58).
- Aizenman, J., Chinn, M., & Ito, H. (2015). International reserves before and after the global financial crisis: is there no end to hoarding? *Journal of International Money and Finance*, 52, s.102-126.
- Aizenman, J., & Lee, J. (2007). International reserves: precautionary versus mercantilist views, theory and evidence. *Open Economic Review*, 18(2), s. 191-214.
- Akdoğan, K. (2012). Foreign exchange reserves in a credit constrained economy. *International Economics*, 130, s. 59-79.
- Altman, O.L. (1961). Professor Triffin on international liquidity and the role of the fund. *IMF Staff Papers*, April 1961.
- Arslan, Y., & Cantu, C. (2019). The size of foreign exchange reserves. BIS Papers. 104a.
- Bahmani-Oskooee, M. (1985). Demand of and supply of international reserves: a simultaneous approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, 7(4), Summer, s.493-503.
- Bahmani-Oskooee, M. (1987). Demand for international reserves: corrections for serial correlation and heteroscedasticity. *Applied Economics*, s. 609-618.

- Bahmani-Oskooee, M. (1988a). Exchange rate flexibility and the speed of adjustment. *Kyklos*, 41, s. 35-49. Wiley Blackwell.
- Bahmani-Oskooee, M. (1988b). Oil price shocks and the stability of the demand for international reserves. *Journal of Quantitative Macroeconomics*, 10, s. 633-641.
- Bahmani-Oskooee, M., & Brown, F. (2002). Demand for international reserves: a review article. *Applied Economics*, 34, s. 1209-1226.
- Bahmani-Oskooee, M., & Malixi M. (1987). Effects of exchange rate flexibility on the demand for international reserves. *Economic Letters*, 23, s. 89-93.
- Bahmani-Oskooee, M., & Niroomand, F. (1988). On the exchange rate elasticity of the demand for international reserves: some evidence from industrial countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 124, s. 161-168.
- Baumol, W.J. (1952). The transaction demand for cash: an inventory theoretic approach. *Quarterly Journal of Economics*, 66, s. 545-556.
- Ben-Bassat, A., & Gotlieb, D. (1992). On the effect of opportunity cost on international reserve holdings. *Review of Economy and Statistics*, 74, s. 329-332.
- Calvo, G.A., Izquierdo, A., & Loo-Kung, R. (2013). Optimal holdings of international reserves: self-insurance against sudden stops. *Monetaria*, 1, s. 1-35.
- Claassen, E.M. (1975). Demand for international reserves and the optimum mix and speed of adjustment policies. *American Economic Review*, 65, s. 446-453.
- Clark, P.B. (1970). Optimum international reserves and the speed of adjustment. *Journal of Political Economy*, 78, s. 356-376.
- Cohen, B.J. (1975). International reserves and liquidity. P.B. Kenen içinde, *The International Trade and Finance: Frontiers for Research*, New York: Cambridge University Press.
- Cole, H.L., & Kehoe, T.J. (2000). Self-fulfilling debt crises. *Review of Economic Studies*, 67, s. 91-116.
- Coppin, A. (1994). The determinants of international reserves in Barbados: a test of the monetarist approach. *Social and Economic Studies*, 43, s. 76-89.
- Cooper, R. (1968). The relevance of international liquidity to developed countries. *American Economic Review*, 58, s. 586-595.
- Courchene, T.J., & Youssef, G.M. (1967). The demand for international reserves. *Journal of Political Economy*, 75, s. 404-413.
- Crockett, A. (1978). Control over international reserves, *IMF Staff Papers*.
- Delatte, A., & Fouquau, J. (2012). What drove the massive hoarding of international reserves in emerging economies? A time-varying approach. *Review of International Economics*, 20 (1), s. 164-76.
- Dooley, M.P., Folkerts-Landau, D., & Garber P. (2004). The revived Bretton Woods System: the effects of periphery intervention and reserve management on interest rates and exchange rates in centre countries. *NBER Working Paper*, No. 10332.
- Edwards, S. (1983). The demand for international reserves and exchange rate adjustments: the case of LDCs, 1964-72. *Economica*, No: 50, s. 269-280.


- Edwards, S. (1984). The demand for international reserves and monetary equilibrium: some evidence from developing countries, *Review of Economics and Statistics*, 66, s. 495-500.
- Edwards, S. (1985). On the interest rate elasticity of the demand for international reserves: some evidence from developing countries. *Journal of International Money and Finance*, 4, s. 287-295.
- Elbadawi, I.A. (1990). The Sudan demand for international reserves: a case of a labour exporting country,” *Economica*, 57, s. 73-89.
- Flanders, M.J. (1971). *The demand for international reserves*, Princeton Studies in International Finance, No. 27, Princeton.
- Frenkel, J.A. (1974). Openness and the demand for international reserves. R. Albiç içinde, the *National Monetary Policies and the International Financial System*, Chicago: University of Chicago Press.
- Frenkel, J.A. (1978). International reserves: pegged exchange rates and managed float. Brunner, K. and Meltzer, A.H. içinde, *Public Policies in Open Economies* (s. 111-140). Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Frenkel, J. A. (1980). International reserves under pegged exchange rates and managed float: corrections and extensions. *Journal of Monetary Economics*, 6, s. 295-302.
- Frenkel, J. (1983). International liquidity and monetary control. George M. von Furstenberg içinde, *International Money and Credit: The Policy Roles* (s. 65-109). Washington: International Monetary Fund.
- Frenkel, J.A., & Jovanovic, B. (1981). Optimal international reserves: a stochastic framework. *The Economic Journal*, Vol. 91, No. 362, s. 507-514.
- Garcia, P., & Soto, C. (2006). Large holdings of international reserves: are they worth it? Ricardo Caballero, César Calderón, & Luis Felipe Céspedes içinde, *External Vulnerability and Preventive Policies*. Santiago, Chile: Central Bank of Chile.
- Ghosh, A., Ostry, J., & Tsangarides, C. (2014). Accounting for emerging market countries’ international reserves: are Pacific rim countries different? *Journal of International Money and Finance*, 49, s. 52–82.
- Ghosh, A., Ostry, J., & Tsangarides, C. (2016). Shifting motives: explaining the buildup in official reserves in emerging markets since 1980s. *IMF Economic Review*, 65 (2), s. 308-364.
- Gonçalves, F. (2007). The optimal level of foreign reserves in financially dollarized economies: the case of Uruguay. *IMF Working Paper*, 07/265.
- Greenspan, A. (1999). Currency reserves and debt. *Remarks before the World Bank Conference on Recent Trends in Reserves Management*, Washington, D.C.
- Grimes, A. (1993). International reserves under floating exchange rates: two paradoxes explained. *The Economic Record*, 69, s. 411-415.
- Guidotti, P.E., Sturzenegger, F., & Villar, A. (2004). On the consequences of sudden stops. *Economica*, Vol.4, No. 2, s. 1-44.
- Heller, H.R. (1966). Optimal international reserves. *Economics Journal*, No: 7, s. 296-311.
- Heller, R. & Khan M. (1978). The demand for international reserves under fixed and floating exchange rates. *IMF Staff Papers*, 25, s. 623-649.




- Huang, G. (1995). Modelling China's demand for international reserves. *Applied Financial Economics*, 5, s. 357-366.
- International Monetary Fund. (2021). 07,17,2021 tarihinde <https://data.imf.org/?sk=E6A5F467-C14B-4AA8-9F6D-5A09EC4E62A4&sId=1408206195757>
- Iyoha, M.A., (1976). Demand for international reserves in less developed countries: a disturbed lag specification. *The Review of Economics and Statistics*, Vol.58, s. 351-355.
- Jeanne, O. (2007). International reserves in emerging market countries: too much of a good thing? W.C. Brainard & G.L. Perry içinde, *Brookings Papers on Economic Activity* (s. 1–55). Washington DC: Brookings Institution.
- Jeanne, O., & Ranciere, R. (2006). The optimal level of international reserves for emerging countries: formulas and applications. *IMF Working Paper*, No. 06/229.
- Jeanne, O., & Ranciere, R. (2011). The optimal level of international reserves for emerging countries: a new formula and some applications. *The Economic Journal*, No. 121, s. 905-930.
- Johnson, H.G. (1965). *International Trade and Economic Growth: Studies in Pure Theory*, 2<sup>nd</sup> edn. Great Britain: Allen and Unwin.
- Johnson, H.G. (1977). The monetary approach to balance of payments theory and policy: explanation and policy implications. *Economica*, Vol. 44, No. 175, s. 217-229.
- Kelly, M.G. (1970). The demand for international reserves. *American Economic Review*, 60, s. 655-667.
- Kenen, P.B., & Yudin, E.B. (1965). The demand for international reserve. *Review of Economics and Statistics*, 47, s. 242-250.
- Kennedy, P. (1992). *A Guide to Econometrics*, Cambridge: MIT Press.
- Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York.
- Landell-Mills, J.M. (1989). The demand for international reserves and their opportunity cost *IMF Staff Papers*, 36, s. 708-732.
- Lee, J. (2004). Insurance value of international reserves: an option pricing approach. *IMF Working Paper*, 04/175.
- Lizondo, J.S., & Mathieson, D.J. (1987). The stability of the demand for international reserves. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 6, No. 3, s. 251-282.
- Machlup, F. (1966). The need for monetary reserves. içinde, the *Reprints in International Finance*, 5, Princeton University: International Finance Section.
- Makin, J.H. (1974). Exchange rate flexibility and the demand for international reserves. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 110, s. 229-243.
- Mendoza, E.G., & Terrones, M. (2008). An anatomy of credit booms: evidence from macro aggregates and micro data. *International Finance Discussion papers*, No. 936, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Miller, M.H. & Orr, D. (1966). A model of the demand for money by firms. *Quarterly Journal of Economics*, 80, s. 413-435.
- Mundell, R.A. (1971). *Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy*, Goodyear, Pacific Palisades, 1971.

- Obstfeld, M., Shambaugh, J., & Taylor, A. (2010). Financial stability, the trilemma, and international reserves, *American Economic Journal Macroeconomics*, 2(2), s. 57–94.
- Pina, G. (2015). The recent growth of international reserves in developing economies: A monetary perspective. *Journal of International Money and Finance*. 58, s.172-190.
- Ranciere, R., Tornell, A., & Westermann, F. (2008). Systemic crises and growth. *Journal of Economics*, 123(1), s. 359-406.
- Rodrik, D. (2006). The social cost of foreign exchange reserves. *NBER Working Paper No: 11952* Cambridge: Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Ruiz-Arranz, M. & Zavadjil, M. (2008). Are Emerging Asia's reserves really too high? *IMF Working Paper*, 08/192.
- Scitovsky, T. (1958). *Economic Theory and Western European Integration*, Great Britain: Allen and Unwin.
- Srinivasan, N., & Kumar, S. (2012). Zone-quadratic preference, asymmetry and international reserve accretion in India: An empirical investigation. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(2), s. 253-263
- Steiner, A. (2013). The accumulation of foreign exchange by central bank: fear of mobility? *Journal of Macroeconomics*, 38, s. 409-427.
- Thorn, R.S. (1967). The demand for international reserves: a note on behalf of the rejected hypothesis. *Review of Economics and Statistics*, 46, s. 623-627.
- Tirole, J. (2005). *The Theory of Corporate Finance*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Triffin, P. (1947). National central banking and the international economy. *Review of Economic Studies*, 14(2), s. 53-75.
- Triffin, P. (1961). *Gold and the Dollar Crisis*. New Heaven: Yale University Press.
- Williamson, J.H. (1973). Surveys in applied economics: international liquidity,” *The Economic Journal*, 83(331), s. 685-746.
- Yudin, E.B. & Kenen, P.B. (1967). Demand for international reserves: a reply,” *Review of Economics and Statistics*, 46, s. 626-627.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL PERFORMANCE AND EXISTENCE OF MEMBERS WITH ACCOUNTING OR AUDIT BACKGROUND IN THE BOARD OF DIRECTORS: EVIDENCE FROM TURKISH BANKING SECTOR**

Gürol Baloğlu\* 

Kaan Ramazan Çakalı\*\* 

**Sending Date:** 27.09.2022

**Acceptance Date:** 31.12. 2022

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

**Doi:** <https://doi.org/10.38009/ekimad.1180859>

**Abstract**

*The relationship between financial performance and structure of board of directors (BoD) of enterprises is among the research topics in the literature. In this study, the relationship between financial performance and existence of members with accounting or audit background in the BoD of banks, which has not been studied in previous academic literature is analyzed. Dependent variables are chosen as ROA and ROE and the ratio of members with accounting or audit background in the BoDs of banks is chosen as the independent variable. Two distinct periods are used to test the existence of the relationship, which are 2017-2021 and 2016-2020. In the analysis, Kruskal-Wallis H test and Mann-Whitney U test are applied. As a result, a significant difference in bank performances depending on the presence of members with accounting or audit background in BoD is identified in both ROE and ROA with different extends.*

**Keywords:** Accounting, Audit, Board of Directors, Bank Financial Performance

**Jel Classification:** M40, M41, M42

**FİNANSAL PERFORMANS VE YÖNETİM KURULLARINDA MUHASEBE VEYA DENETİM GEÇMİŞİ OLAN ÜYELERİN BULUNMASI ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ**

**Öz**

*İşletmelerin finansal performansı ve yönetim kurullarının yapısı arasındaki ilişki literatürdeki araştırma konuları arasında yer almaktadır. Bu çalışmada, daha önceki akademik çalışmalarda araştırılmayan, bankaların yönetim kurullarındaki muhasebe veya denetim geçmişi olan üyelerin dahil edilmesi ile bankaların finansal performansları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak özkaynak kârlılığı ve aktif kârlılığı, bağımsız değişken olarak ise bankaların yönetim kurullarında yer alan muhasebe veya denetim geçmişine sahip üyelerin oranı seçilmiştir. İlişkinin mevcudiyetini test etmek için iki farklı dönem, 2016-2020 ve 2017-2021 kullanılmıştır. Analizlerde, Kruskal-Wallis H testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Sonuç olarak, yönetim kurullarında muhasebe veya denetim geçmişi olan üyelerin bulunmasına bağlı olarak, ROE ve ROA'de farklı seviyelerde, banka performansları açısından anlamlı bir farklılık bulunduğu belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Muhasebe, Denetim, Yönetim Kurulu, Banka Finansal Performansı

**Jel Sınıflandırması:** M40, M41, M42

\* Ph.D., Suzer Group, Head of Audit, İstanbul, [gurolbaloglu@hotmail.com](mailto:gurolbaloglu@hotmail.com)

\*\*Ph.D., Head of Internal Audit, Development and Investment Bank of Turkey, İstanbul, [kaanramazanc@gmail.com](mailto:kaanramazanc@gmail.com)

## **1. Introduction**

Businesses operate to achieve their goals and create value for their stakeholders. In their activities, different bodies play predefined roles in meeting the vision and goals of companies. One of the bodies created in the business organization is the board of directors (BoD). The main responsibility of the board of directors is to ensure that the activities of the enterprises are carried out on behalf of the shareholders. Boards of directors are the governing bodies where critical decisions regarding the activities of the institutions are made. It is the highest-level authority responsible for the management, administration and supervision of businesses and the reporting line between management bodies and shareholders. From this point of view, it is thought that the success and design of the activities of the board of directors may have a direct impact on the financial performance of the enterprises.

Banks are one of the main actors of the economy. Their high financial performance contributes to the proper functioning of the country's economies and ensures long-term economic stability. On the other hand, trust in banks is a critical factor for depositors and this is the core of the loan allocation mechanism, which is the main role of the banking system. Boards of directors in banking companies are responsible for establishing internal systems (namely internal audit, internal control and risk management), securing financial reporting processes, and determining responsibilities and authorities, among other responsibilities given by regulatory authorities (Banking Law, 2005). Considering the duties and responsibilities of the board of directors, they have significant effects on the financial performance of banks.

There are studies in both national and international literature examining the effect of the structure of the board of directors on the performance of banks. In addition to similar studies in the literature, the main purpose of this study is to determine whether the accounting or auditing expertise of the members of the board of directors of banks is related to financial performance. It is thought that capabilities of the board members and overall suitability of the board in understanding business affairs and emerging risks are key for the success of this body and also with the financial results of the companies. To the best knowledge, there is no academic study in the literature examining the relationship between the expertise of board members and financial performance from this point of view. Another purpose of this study is to emphasize the importance of accounting and auditing professions and expertise in these fields. Since this may be a pioneering study in its subject, it may lead researchers to study this subject with different methods and approaches.

Standing point of the research is comprised from the different theories, as agency theory, resource dependency theory and resource-based view. In the theoretical background section, these theories are explained, and research base is defined. Following this first section, an institutional setting part is presented by analysing legal and regulatory background of the working principles of the boards. In order to perform this duty, banking regulations are examined. After that, literature regarding the topic review is summarized. Simultaneously, hypothesis used in the research part are defined. The research part starts with discussions on objective, methodology and limitations of the study. Finally, all findings are presented, and conclusions are summarized.

## **2. Theoretical Background**

Board structure, characteristics of the members of the board, their diversity and their relationship with business performance are discussed within the scope of three main theories: agency theory, resource dependence theory and resource-based view. Explanations of these theories are given in the following sub-sections.

## **2.1. Agency Theory**

This theory was first introduced by Berle & Means (1932) and developed by Jensen & Meckling (1976). The relationship that emerges within the scope of agency theory is an agreement in which principals transfer their rights to perform certain tasks and make decisions on their behalf to agents. Agents, who are the representatives of principals (shareholders of the enterprises), will be able to act in their own interests rather than the interests of shareholders or the institution (Jensen & Clifford, 2000: 97). Agents have more information about business activities than principles who elect them. This situation emerges as an information asymmetry problem. However, it is a separate problem to determine whether principal uses the fact that he has more information than the agent himself or not (Osnabrugge, 2000: 93).

Agency problem, which arises within the scope of the agency theory, can be stated simply as the conflict of aims and interests of principals and agents (Demski & Feltham, 1978: 336-359). Agency problem can be categorized in two main categories as adverse selection and moral hazard. Adverse selection problem emerges as a result of one of the parties hiding a needed information before the contract is signed. Moral hazard, on the other hand, arises from hiding the results of the activities that occur after the contract is signed (Mesjasz, 2008: 133).

Agency theory emphasizes separation of ownership and management in organizations. Agency relationship between principals and agents reveals three main problems by causing performance of businesses to be adversely affected. The first one is whether the directors make necessary effort to look after the interests of the shareholders. The second problem arises as a result of the possibility of directors misappropriating business assets. The last problem emerges from the difference in risk preferences of shareholders and directors (Alp ve Kılıç, 2014: 40).

In order to reduce the costs incurred as a result of the principal-agent relationship; diversifying the structure of the BoD and making it effective will have a positive effect on the financial performance of the enterprises (Tan & Bal, 2021: 39). In the structure of the BoDs, factors such as occupational and professional diversity of members, total number of members in the board, number of independent members, number of foreign members, and number of female members are in relationship with financial performance of the business (Karoğlu, 2016: 66).

## **2.2. Resource Dependence Theory**

According to the resource dependency theory, business directors will be able to influence structural and environmental conditions. This theory focuses on the relationship of the enterprise with its environment on the axis of strength-dependence. Each enterprise is a part of the network within which it is located in other organizations. Businesses are dependent on resources such as capital, raw materials, labor, technology, etc. in order to maintain their existence. They have to communicate with different organizations in order to obtain these resources (Ergyun, 2013: 18). BoD is the most important decision body of organizations in terms of providing the resources needed for the continuation of the enterprise and providing communication with the environment of the enterprise (Zahra and Pearce, 1989).

BoDs manage the relations of businesses with their environment and play a decision-making role in this process (Hillman, Cannella, & Paetzold, 2000). When evaluated from this point of view, considering the dependence of enterprises on external resources, it turns out that BoDs are extremely important for enterprises. Therefore, diversity, expertise and experience of the members of the BoD play important role in ensuring the continuity of the enterprise's access to external resources (Karshoğlu, 2014: 8).

### **2.3. Resource-Based View**

Resource-based view explores the reasons for the competitive advantage and performance differences between businesses (Monticelli et al., 2017: 359). This view has been taken as a theoretical argument in study areas such as family businesses, international business strategies, entrepreneurship, technology management, relational management, corporate diversification (Peng et al., 2018: 4).

Resource-based view attributes the secrets of sustainable competitive advantage and sustainability for companies to the valuable, rare, non-substitutable and inimitable resources of companies and the heterogeneous distribution of these resources among companies, taking into account internal factors rather than the external ones (Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984; Barney and Hesterly, 1999). Resource-based view includes two basic assumptions based on the resources and capabilities of organizations. First, resources and capabilities show a heterogeneous distribution among organizations. Second, this distribution is non-transferable and describes the essence of resource-based view (Barney & Hesterly, 1999).

When evaluated in terms of BoDs, valuable, rare, inimitable and non-substitutable resources that this theory suggests for businesses can also be applied to human resources in the BoD. It is very difficult to imitate the characteristics of board members such as knowledge, experience, professional background and education. Therefore, structure of the BoD will enable businesses to achieve sustainable competitive advantage. This theory also emphasizes that board members can play an important role in providing businesses with unique resources (Madhani, 2017: 17). According to this view, diversity of the board, knowledge and experience of the directors are sources of competitive advantage that lead to higher board performance (Kakabadse et al., 2001). These resources serve as support for the success, existence and sustainability of the company (Madhani, 2017: 18).

To conclude, all three theories mentioned above emphasize the importance of BoDs in terms of existence, continuity, success, financial performance and competitive advantage of businesses. The importance of the BoD comes from its fundamental responsibilities in corporate governance structure (Tepegöz and Ala, 2019: 209). Structure of the BoDs along with occupational or professional diversity of the members directly affect the decisions taken within the enterprises and the performance of the company. It is thought that presence of members with accounting or audit backgrounds in the BoDs will provide a different diversity to the boards in this sense and contribute positively to the performance of the board and thus the company. The main reason of this inference is that members with such a background have the potential to add value to board meetings and business activities, with their dominance of financial statements, their ability to read and interpret financial or non-financial data, the importance they attach to risk, compliance and control issues, and their knowledge of legal regulations and markets. From this point of view, statistical analyzes are carried out in the analysis part of the study, taking the stated perspective and theoretical framework as the basis.

### **3. Institutional Setting**

Different legislative provisions in our country regulate the structure of the board of directors and some of the features that the members should have. In this respect, the first legal regulation that came to the fore in our country is Turkish Commercial Code numbered 6102. Turkish Commercial Code regulates that the responsibility of the BoD in organizing the systems for accounting, audit and financial planning cannot be delegated. Banking Law numbered 5411 regulates that;

- BoD cannot be constituted with less than five members.
- The authority of allocating loan limits is given to the BoD.

Furthermore, regulations for companies subject to capital market legislation are regulated by the Capital Markets Board. According to the Capital Markets Law numbered 6362, preparing and presenting financial statements and accuracy of the financial data are the responsibility of the BoD in capital market instrument issuing companies.

When the structure, duties, responsibilities and qualifications of the members of the board of directors are evaluated in terms of banks, regulations have been made within the scope of different legislations. The primary legislation that banks are subject to is the Banking Law. According to the Banking Law, the Audit Committee is formed consisting of at least two non-executive members of the BoD and this specialized committee, on behalf of the BoD, is responsible for:

- Monitoring the bank's internal systems,
- Monitoring accounting and reporting systems,
- Monitoring independent audit firms' activities.

In addition to the Banking Law, various legal regulations made by the Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA) reveal the expectations of BRSA, which is the regulatory legal authority for the banking sector, for the BoDs of banks. According to the Regulation on the Banks' Internal Systems and Internal Capital Adequacy Evaluation Process which is announced by the BRSA, BoD is responsible for;

- Establishing and operating internal systems,
- Having capable of obtaining accurate data from accounting and financial reporting system,
- Taking measures to correct the errors and deficiencies,
- Having information about potential risks,
- Defining the risk appetite,
- Monitoring the effectiveness of the internal systems.

In addition, the principles regarding the corporate governance mechanisms that should be established within the banks were also regulated by BRSA with a different legislation. BRSA's Regulation on the Banks' Corporate Governance Principles states that;

- Banks' BoD should define the vision and the mission of the bank and announce them to the public.
- The BoD should monitor achieving targets, operations and performance of the bank effectively and continuously.

Moreover, in Regulation on the Banks' Accounting Practices and Document Retention Rules and Principles, a regulation for banks' accounting practices published by BRSA, it is stated that the BoD is responsible for;

- Financial reporting system including the accounting of activities, preparing, approving, auditing and reporting financial statements,
- Defining roles, authorities, and responsibilities,
- Having information systems at a capable level,
- Monitoring the practices.

As explained above, BoD has the ultimate responsibility in accounting and audit related issues as mentioned in regulatory framework in Turkey. Although any specific definition for the qualifications of members does not exist in the regulations, a need can be considered that some of the members of the BoD can have special knowledge or experience in these fields for proper execution of their responsibilities. On the other hand, execution of these responsibilities via BoD members who have accounting/ audit backgrounds can have positive effects on the financial results of the banks by considering the role of the BoD in company level.

#### **4. Literature Review & Hypothesis Development**

Financial performance of both financial and non-financial enterprises and the factors affecting their financial performance have a wide application area in national and international literature. When evaluated in terms of factors affecting performance, the effect of financial data or corporate

governance variables on company performance is one of the prominent issues. In terms of corporate governance variables, structural features and composition of the BoDs and the relation between the members' expertise and business performance appear as frequently researched subjects.

In this section, studies in both national and international literature that analyze the relation between BoD structure and members' expertise with financial performance of companies are included. Literature review results are presented in Table 1 below.

**Table 1:** Literature Review: Accounting/Audit Background

<b>Study / Sample</b>	<b>Related Dependent and Independent Variables</b>	<b>Related Results</b>
<b>Güner et al. (2008)</b> Sample of publicly traded companies (1988-2001)	<u>Panel A: Director Summary:</u> Female, insider, outsider, tenure, number of other directorships, age <u>Panel B: Firm Summary:</u> ROA, ROE, Altman's Z-score, BoD independence <u>Panel C: Industry Groups</u>	Finance experts affect finance and investment policies.
<b>Minton et al. (2011)</b> 198 investment banks, commercial banks and S&Ls (2003-2008)	<u>Panel A:</u> All commercial banks; <u>Panel B:</u> Large Commercial banks % Financial expert among independent directors, % independent directors	In crisis period, firm value and stock performance of large banks are worse that have more independent directors with financial expertise. Level of financial expertise has positive relation with risk taking.
<b>Qiao et al. (2018)</b> S&P 500 firms (2005-2012)	<u>Dependent Variable:</u> Dividend payment level; <u>Independent Variables:</u> Existence of accounting experts on the audit committee, Existence of management experts on the audit committee,	Companies with accounting experts on their BoDs maintain lower dividend levels than the others. Accounting expertise of the Audit Committee members ensures smooth dividend payments. The study emphasizes the importance of the advisory roles of directors with professional expertise.
<b>Aebi et al. (2012)</b> 372 banks (2006)	ROE, ROE (lagged), CRO in executive BoD, BoD independence, % of directors with finance background, % of directors older than 72, Income diversity	Relationship between bank performance and non-executive directors' financial expertise is found negative.
<b>Niazi et. al (2021)</b> 220 listed non-financial companies (2008-2017)	<u>Dependent Variable:</u> ROE; <u>Independent Variables:</u> Director financial expertise	Director's financial expertise supports the negative relation between political connection and return on equity.
<b>Defond et al. (2005)</b> 850 outside directors for 592 firms (2002-2003)	<u>Dependent Variables:</u> Total assets, market capitalization, market-to-book, leverage, ROA; <u>Independent Variables:</u> Accounting financial expert, non-accounting financial expert, non-financial expert	Accounting financial expertise of audit committee members improves corporate governance only if the member and the company facilitate the use of such expertise.
<b>Firth et al. (2016)</b> Regulatory enforcement cases (2003-2010)	<u>Panel A:</u> By regulatory institution; <u>Panel B:</u> By types of violation, <u>Panel C:</u> By sanctions on fraud firms, <u>Panel D:</u> By sanctions on directors	Independent directors of the BoD having accounting expertise are more likely to be penalized by securities regulatory commission. Insider directors suffer more severe penalties than the independent directors.



**Table 1 (Continued): Literature Review: Accounting/Audit Background**

Study / Sample	Related Dependent and Independent Variables	Related Results
<b>Arioğlu &amp; Arioğlu Kaya (2015)</b> 290 firms for 2012 and 287 firms for 2013	<u>Panel A: Firm Properties:</u> CEO duality, BoD business, BoD size, number of independent BoD members <u>Panel B: Director Characteristics:</u> Number of directors, female, foreigner, educated abroad, finance expert, accounting expert, lawyer, professor, agebusy director, independent director	Board business and advising quality do not affect financial performance.
<b>Dionne &amp; Triki (2005)</b> 347 observations from gold mining firms	<u>Dependent variable:</u> Delta of the risk management portfolio / Expected production <u>Independent Variables:</u> Audit committee member with financial education, Audit committee member with accounting background, Unrelated directors, Audit committee member with financial activity	Audit committee member with financial education

More studies containing results on the relationship between diversification of board members and financial performance can be found in Appendix section. Combined results of the studies in both financial expertise and diversity on financial performance can be listed as below:

- When studies in the literature are examined, it is seen that one or more of the variables such as ROA, ROE, Tobin's Q, net interest margin, capital adequacy ratio and NPL are selected as the dependent variable. On the other hand, in the determination of independent variables, different approaches are followed by the studies. Size and composition of the BoDs, nationality, gender diversity, political affiliation, tenure, age, presence of independent and non-executive or non-executive members are among the analyzed independent variables.
- In addition to the independent variables, the audit committee members' accounting background in relation to the expertise of the BoD or audit committee members, ratio of independent or other members of the BoD with financial expertise, number of members with industry expertise, presence of members having economics or business degrees and the information technology expertise of the members on financial performance are investigated.
- Studies reported different results on the relationship between the expertise of the members of the BoD or the audit committee and financial performance. In crisis period, as Minton et al. (2011) reported, firm value and stock performance of large banks which have more independent directors with financial expertise are worse than the smaller ones, indicating a positive relationship between the financial expertise and financial performance. Mojambo et al. (2020), determined a positive relation between IT expertise of BoD members and bank's capital adequacy ratio, while Aebi vd. (2012) identified a negative relationship between financial expertise of non-executive members of the BoD and bank performance. Topaloğlu and Ege (2018) cannot report a significant relationship between sector expertise of the members of the BoD and bank performance. In their study on gold mining enterprises, Dionne and Triki (2005) reported a significant relationship between presence of audit committee members with finance education background and delta of the risk management portfolio/ expected production.

Depending on the results obtained from the literature review, studies can be classified into different categories. Some studies find a positive relationship, while some others are reporting negative relationship between the defined variables. Others cannot report the sign of the relationship but find a significant relationship. Rest of the studies cannot report a relationship. Depending on the results, and considering the aim of the study, hypotheses are formed as follows:

H<sub>0</sub>: There is no difference among the profitability of the banks grouped depending on the weight of the members with accounting/audit background in the BoD.

H<sub>1</sub>: There is a difference among the profitability of the banks grouped depending on the weight of the members with accounting/audit background in the BoD.

At the further stage, Mann-Whitney U test is decided to be performed to identify if any difference can be reported between comparing group pairs. The test hypotheses are formed as follows:

H<sub>0</sub>: There is no difference between the profitability of selected two groups in which banks are categorized by the weight of the members of the BoD with an accounting/audit background.

H<sub>1</sub>: There is a difference between the profitability of selected two groups in which banks are categorized by the weight of the members of the BoD with an accounting/audit background.

## **5. Research Design**

### **5.1. Objective of the Study**

As discussed in the theoretical background and regulatory framework, BoD has the ultimate responsibility in organizing accounting and audit systems in the banks. The objective of this study is to analyze the relation between expertise of BoD members and bank performance. This study is important in terms of analyzing the relationship between accounting and audit expertise and financial performance. In addition, it is thought that the study emphasizes the importance of accounting and audit professions and expertise in these fields by raising awareness on this issue.

By examining the relationship between performance of banks and background of BoD members, the need in BoD levels for these specialized areas is aimed to be understood. If such a need can be defined in the first stage, as a second step, the degree of this necessity is planned to be analyzed within the majority vote concept, by comparing two groups. BoDs in which more than 50% of members have accounting/ audit background and BoDs in which less than 50% of members have accounting/ audit background (but have at least one member). When any difference among the group performances cannot be reported within these percentiles, 70% concentration in members with audit/ accounting background is also tested.

The following criteria are taken into account in determining whether members of the BoD have accounting or audit background. Members meeting at least one of these criteria are considered to have the required expertise.

- Work experience: Members have previous work experience as an internal auditor, independent auditor, accountant, accounting unit manager/ staff, certified public accountant or sworn-in certified public accountant in either private or public sector organizations.
- Professional certificates: Members hold at least one of the generally accepted accounting or audit related professional certificates such as CPA, sworn-in CPA, Certified Internal Auditor, Certified Information Systems Auditor, Certified Fraud Examiner, etc.
- Education: Members hold undergraduate or postgraduate degrees in accounting or audit.
- Academic Research Field: Members have an academic title in the field of accounting or audit.

### **5.2. Methodology**

In line with the objectives of the study, one dependent variable and one independent variable are selected. Both variables are obtained from the annual reports of Turkish banks. In order to analyze the dependent variable within the scope of the model, 5-year data of banks for the period 2017-2021 are used. Businesses have short and long-term goals and these goals are determined by the BoD. Short-term goals are up to two and long-term goals are up to five years. For this reason, the emergence of the effects of these targets on businesses may extend up to a period of 5 years (Eren, 2013: 17). From this point of view, it is concluded that a 5-year interval would be appropriate during the selection of the review period. Another period, which is 2016-2020 is also used to check the validity of the results found from the period 2017-2021. The variables are analyzed by using SPSS software and the proper statistical methods are selected before the conclusion.

In determining the number of members with accounting/ audit backgrounds among the members of the BoD, which are considered as the dependent variable, the resumes of the members are obtained from the annual reports or web sites of the banks.

### 5.3. Limitations

Dependent variables ROA and ROE are calculated by using the numbers obtained from the balance sheets of the banks. This kind of calculation requires an approximation which is related with the nature of the figures. Equity level is a stock variable that represents a value related to a particular moment, a date, but return is the presentation of performance for a pre-specified period, a year, or the like. Average equity levels can be used for more accurate calculations to align both variables converting a stock value to a periodic value. On the other hand, for the purpose of the study, which is a comparison, the figures from the year-ends are considered useable and satisfactory. For this reason, instead of making extra calculations such as averaging quarter-end levels, year-end financial figures are taken into consideration.

Independent variable, ratio of number of members with accounting/ audit backgrounds to the total, is calculated by the data obtained from annual reports. The criteria chosen for determining accounting/ audit background are experience, professional certifications, education and academic research field in these specific areas. On the other hand, information presenting in annual reports regarding the experience and certifications of the members of the BoD may be incomplete. Data accuracy is limited to what is presented in these reports.

Limitations of the statistical method used can be considered when evaluating the limitations of the study. Besides, in commenting on the statistical results in conclusion section, other potential factors which affect bank performance, and the roles other than the BoD in governance and management of the bank that directly or indirectly affect financial results can be taken into consideration.

### 5.4. Findings

In the model, 37 banks operating in Turkey (excluding those transferred to the Savings Deposit Insurance Fund due to the financial and operational results and those for which no data could be obtained) are included for all the years 2017-2021 and 185 observations are obtained. As dependent variables, both return on asset (ROA) and return on equity (ROE) are chosen. The same method is performed for the period 2016-2020 to test the reliability of the results gathering from the period 2017-2021. The list of the banks included in the study is depicted in Table 2 below.

**Table 2: Turkish Banks Included in the Study**

Halk Bankası	Odea Bank
Yapı ve Kredi Bankası	GSD Yatırım Bankası
Akbank	Turkland Bank
Anadolubank	Nurol Yatırım Bankası
Fibabanka	Aktif Yatırım Bankası
Şekerbank	Bank of America Yatırım Bank
Ziraat Bankası A.Ş.	JPMorgan Chase Bank
Türk Ekonomi Bankası	BankPozitif
Alternatifbank	İller Bankası
Arap Türk Bankası	İstanbul Takas ve Saklama Bankası
Bank Mellat	Garanti Bankası
Denizbank	Pasha Yatırım Bankası
Vakıflar Bankası	QNB Finansbank
Intesa Sanpaolo	Standard Chartered Yatırım Bankası Türk
Habib Bank	Türk Eximbank
HSBC Bank	Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası
ICBC Turkey Bank	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
İş Bankası	Diler Yatırım Bankası
Deutsche Bank	

First, ROA results are analysed for the period 2017-2021.

Bank's BoDs are grouped according to the number of members with accounting/ audit background, and a triple classification is performed as those who have no members with accounting/ audit background in the BoDs, those with a weight of 0 to 49% in the accounting/ audit background, and those with accounting/ audit backgrounds weighing more than 50%.

During the analyzes, Kolmogorov-Smirnov Test is used and it is identified that these data classes cannot provide the normality tests. Descriptive statistics are depicted in the following table.

**Table 3:** Data Groups Descriptive Statistics

Ranks			
	BoD	N	Mean Rank
ROA	0%	9	56,28
	1%-49%	142	94,56
	50%-100%	34	96,19
	Total	185	

As can be seen from Table 3, 9 out of 185 observations are the banks that do not have an accounting/ audit background member on their BoD, and 142 of total are banks that have accounting/ audit background members with a weight below 50%, while for 34 banks a weight of accounting/ audit background members in total members are greater than 50% that represents majority of votes for these banks. When ROAs are compared for the groups, it can be observed that ROA is the highest in the group with at least half of the members have accounting/ audit background and the lowest in the group in which any accounting/ audit background member is not present in the BoD.

Due to the non-parametric data design and considering the number of groups, the implementation of Kruskal-Wallis test is chosen. By performing this statistical analysis, it is tried to be understood if the difference of ROA mean values are meaningful.

The results of the test performed are given in Table 4.

**Table 4:** Kruskal-Wallis Test Results

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	ROA
Chi-Square	4,474
df	2
Asymp. Sig.	,107

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

According to the test result, the  $H_0$  hypothesis cannot be rejected. This result shows that the difference in the performance of the banks grouped according to the weight of the members with accounting/ audit background in the BoD is not significant.

After that, grouping criteria 50% is changed to 70% to analyze the differences among bank groups' performances. The same procedure is applied. Data ranks are shown in Table 5.

**Table 5:** Data Groups Descriptive Statistics

Ranks			
	BoD	N	Mean Rank
ROA	0%	9	56,28
	1%-69%	170	94,75
	70%-100%	6	98,58
	Total	185	

Kruskal-Wallis test results are reported as shown in Table 6 below.

**Table 6:** Kruskal-Wallis Test Results

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	ROA
Chi-Square	4,479
df	2
Asymp. Sig.	,107

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

As test results show, any significant difference between the bank groups with different weights of audit/ accounting background of members in their boards cannot be reported.

As a last step, differences in performance of the bank groups with at least one member with audit/ accounting background and the case of none of the members with this expertise are examined. Data ranks can be seen from Table 7.

**Table 7:** Data Groups Descriptive Statistics

Ranks				
	BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ROA	0%	9	56,28	506,50
	>0%	176	94,88	16698,50
	Total	185		

Since number of the groups is limited, Mann-Whitney U test is applied, and the following results are obtained as shown in Table 8.

**Table 8:** Mann Whitney U Test Results

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	ROA
Mann-Whitney U	461,500
Wilcoxon W	506,500
Z	-2,109
Asymp. Sig. (2-tailed)	,035

a. Grouping Variable: BoD

Since the test result shows a significant difference between the groups, it can be commented that bank group having at least one audit/ accounting background member in their board and bank group consists of the banks not having this member in their board show performance differences, if ROA is considered for the period 2017-2021.

The same tests are applied to the other dependent variable, which is ROE.

In this case, first, 50% critical level is taken. Since the group criteria is identical with the data used in ROA as a dependent variable, the rank table will not be repeated in this section and only test results will be reported.

Kruskal Wallis test results are found as shown in Table 9.

**Table 9:** Kruskal-Wallis Test Results

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	ROE
Chi-Square	1,913
df	2
Asymp. Sig.	,384

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

Any significant difference among the groups cannot be reported for the cases with no member and 50% minus and 50% plus weights in the board. In order for further analysis, 70% is applied once instead of 50%. In this case, Kruskal Wallis test results are reported as shown in Table 10.

**Table 10:** Kruskal-Wallis Test Results

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	ROE
Chi-Square	2,771
df	2
Asymp. Sig.	,250

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

Again, a significant difference cannot be found among the groups. In the last step, inclusion of at least one member with audit/ accounting background to the board is tested from the performance point of view. Mann Whitney U test results regarding these two groups are reported in Table 11.

**Table 11:** Mann-Whitney Test Results

Test Statistics <sup>a</sup>	
	ROE
Mann-Whitney U	605,000
Wilcoxon W	650,000
Z	-1,193
Asymp. Sig. (2-tailed)	,233

a. Grouping Variable: BoD

Any significant difference between the groups cannot be reported. Thus, with performance criteria ROE, any significant difference cannot be reported among the bank groups for the period 2017-2021.

If we summarize the results from 2017-2021 data, although a significant difference in ROA results can be reported between the bank groups with and without audit/ accounting background members in their boards, when at least one member is included to the board, the weight of similar board members in entire board do not make any difference in the bank performances. If ROE is taken into consideration, any significant difference in bank performances for bank groups with any level of the weight cannot be shown.

The same analysis is reperformed with another 5-years period, 2016-2020. The purpose of doing this is to test the results obtained from the period 2017-2021 with another data set.

First, ROA is used. When the critical value is taken as 50% the ranking becomes as shown in Table 12.

**Table 12:** Data Groups Descriptive Statistics

Ranks			
	BoD	N	Mean Rank
ROA	0%	9	40,06
	1%-49%	139	94,74
	50%-100%	37	99,35
	Total	185	

Kruskal Wallis test results are depicted in Table 13.

**Table 13: Kruskal-Wallis Test Results**

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	ROA
Chi-Square	9,465
df	2
Asymp. Sig.	,009

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

Since a significant difference reported among the groups, for further analysis, Mann Whitney U tests will be used for different pair combinations. The results of Mann Whitney tests are summarized in Table 14 below.

**Table 14: Mann Whitney Test Results**

Ranks					Test Statistics <sup>a</sup>	
ROA	BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROA
0%	0%	9	33,50	301,50	Mann-Whitney U	256,500
	1%-49%	139	77,15	10724,50	Wilcoxon W	301,500
	Total	148			Z	-2,961
					Asymp. Sig. (2-tailed)	,003

Ranks					Test Statistics <sup>b</sup>	
ROA	BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROA
50%-100%	0%	9	11,56	104,00	Mann-Whitney U	59,000
	50%-100%	37	26,41	977,00	Wilcoxon W	104,000
	Total	46			Z	-2,977
					Asymp. Sig. (2-tailed)	,003
					Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,002 <sup>a</sup>

Ranks					Test Statistics <sup>a</sup>	
ROA	BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROA
1%-49%	1%-49%	139	87,58	12174,00	Mann-Whitney U	2444,000
	50%-100%	37	91,95	3402,00	Wilcoxon W	12174,000
	Total	176			Z	-,463
					Asymp. Sig. (2-tailed)	,643

The results show that a significant difference between (0%) and other two groups can be reported. Thus, when ROA is considered for the period 2016-2020, if the banks are grouped as with and without audit/accounting background in their boards, a significant difference between these bank groups' performances can be reported.

After this result, any need for further analysis with 70% distinction is not considered.

Thus, ROE is also taken as dependent variable. Since the number of observations for each case are identical with ROA case, ranks tables will be presented again in this section.

Kruskal Wallis test results are depicted in Table 15.



**Table 15:** Kruskal-Wallis Test Results

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	ROE
Chi-Square	4,659
df	2
Asymp. Sig.	,097

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

Test results do not support any significant difference among the bank groups' performances. The same procedure is applied by using 70% as critical value.

With 70% distinction, Kruskal-Wallis test results are found as depicted in Table 16.

**Table 16:** Kruskal-Wallis Test Results

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	ROE
Chi-Square	7,808
df	2
Asymp. Sig.	,020

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: BoD

A significant difference among the bank group performances is reported. Further analysis is performed to understand differences among group pairs. The hypothesis is tested for the pairs of data groups using Mann Whitney U Test, i.e., banks having no members with accounting/ audit background in the BoDs and banks having a weight of 0 to 69% in members with the accounting/ audit background in the BoD; banks having no members with accounting/audit background in the BoDs and banks having a weight of more than 70% in members with the accounting/audit background in the BoD; banks having a weight of 0 to 69% in members with the accounting/audit background in the BoD and banks having a weight of more than 70% in members with the accounting/ audit background in the BoD.

Test results obtained from different bank group pairs can be found in Table 17.

**Table 17: Mann Whitney Test Results**

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>	
BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROE
ROE 0%	9	56,22	506,00	Mann-Whitney U	461,000
1%-69%	166	89,72	14894,00	Wilcoxon W	506,000
Total	175			Z	-1,932
				Asymp. Sig. (2-tailed)	,053

Ranks				Test Statistics <sup>b</sup>	
BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROE
ROE 0%	9	6,11	55,00	Mann-Whitney U	10,000
70%-100%	7	11,57	81,00	Wilcoxon W	55,000
Total	16			Z	-2,276
				Asymp. Sig. (2-tailed)	,023
				Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,023 <sup>a</sup>

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>	
BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks		ROE
ROE 1%-69%	166	85,45	14184,00	Mann-Whitney U	323,000
70%-100%	7	123,86	867,00	Wilcoxon W	14184,000
Total	173			Z	-1,988
				Asymp. Sig. (2-tailed)	,047

Combining the results from Table 17, 70% is found as critical value since significant differences are found between the bank group pairs (0%) vs. (70% to 100%) and (1% to 69%) vs. (70% to 100%) while any significant difference cannot be found between (0%) and (1% to 69%).

The summary of the results can be found in Table 18. The term ‘weight’ represents ratio of the number of the BoD with accounting/audit background to the number of all members. The symmetrical results are eliminated for simplified presentation.

**Table 18: The Summary of Results**

	Weight = 0	0 < Weight <70%	Weight >70%
Weight = 0		No	Yes
0 < Weight <70%			Yes
Weight >70%			

According to these results, until 70%, the weight of audit/accounting background members in the board does not make any difference in the banks’ performance. In other words, when ROE is considered for the period 2016-2020, bank group performances with at least 70% weight of audit/accounting background members in their boards differ with the bank group with a lower weight.

As a last case regarding ROE, two different groups are selected for analysis: having or not having member(s) with audit/accounting background in their boards. The rankings for these groups are as depicted in Table 19 below.

**Table 19:** Data Groups Descriptive Statistics

Ranks				
	BoD	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ROE	0%	9	57,33	516,00
	>0%	173	93,28	16137,00
	Total	182		

Mann Whitney test results are found as reported in Table 20.

**Table 20:** Mann Whitney Test Results

Test Statistics <sup>a</sup>	
	ROE
Mann-Whitney U	471,000
Wilcoxon W	516,000
Z	-1,996
Asymp. Sig. (2-tailed)	,046

a. Grouping Variable: BoD

A significant difference is found between the group of banks with and without audit/accounting background members in their board.

Considering all test results, it is resulted that, for the period 2016-2020, ROE differs between the groups with and without audit/accounting background members in their boards and when this weight is higher than 70% again ROE differs.

## 6. Conclusion

BoDs are the main governing bodies in the governance structure of companies and with the additional regulations made on a sectoral basis, the expectations from the BoDs in the banking sector are much more than in other sectors. Some of the most important responsibilities of the BoD require special knowledge or experience. Accounting and audit are special areas when the responsibilities of the BoD are taken into account. Therefore, the question of how the BoD will be organized with this special knowledge is of key importance especially for banks. Financial literacy is important not only for BoD members to give strategic direction to companies, but also for being alert to emerging risks.

In this study, the presence of the relationship between qualification of the BoD members and financial performance are examined. In order to meet the objective of the study, Turkish banks' ROAs and ROEs and the weight of accounting/ audit experienced members in the BoDs are selected as variables. After grouping the banks by the weight of accounting/ audit experienced members, statistical tests are implemented to observe significant differences in ROAs and ROEs, if any.

The results of this study are summarized below:

- Bank group having at least one audit/accounting background member in their board and bank group consist of the banks not having this member in their board show performance differences, if ROA is considered for the period 2017-2021.
- When ROA is considered for the period 2016-2020, if the banks are grouped as with and without audit/accounting background in their boards, a significant difference between these bank groups' performances can be reported.

- For the period 2016-2020, ROE differs between the groups with and without audit/accounting background members in their boards and when this weight is higher than 70% again ROE differs.

These results support that bank performances differ in the case of inclusion audit/ accounting background members to the boards.

Although numerous determinants of the profitability in the banks can be listed, as the results of this study support, the composition of the BoD members can be determined considering increasing importance of the audit related issues and the ultimate responsibilities of the BoD in accounting systems. For the academicians who may want to perform further analysis in different sectors, this study can be the starting point, especially to who intends to use different statistical techniques to determine the direction and the magnitude of the relation.

## **AUTHOR CONTRIBUTION**

Authors contributed equally to the entire study.

## **STATEMENT OF CONFLICT OF INTEREST**

There is no conflict of interest with any institution, organization, or person.

## **REFERENCES**

- Abdel-Azim, M. H. & Soliman, S. (2020). “*Board of Directors’ Characteristics and Bank Performance: Evidence from the Egyptian Banking Sector*”, *Journal of Governance and Regulation*, 9, 116-125.
- Aebi, V., Sabato, G. & Schmid, M. (2012). “*Risk Management, Corporate Governance, and Bank Performance in the Financial Crisis*”, *Journal of Banking & Finance*, 36(12), 3213-3226.
- Alp, A. & Kılıç, S. (2014). *Kurumsal Yönetim Nasıl Yönetilmeli*. İstanbul: Doğan Kitap.
- Arioğlu, E. & Arioğlu Kaya, P. (2015). “*Busyness and Advising at Borsa Istanbul Firms*”, *Borsa İstanbul Review*, 1-11.
- Baker, H. K., Pandey, N., Kumar, S. & Haldar, A. (2020). “*A Bibliometric Analysis of Board Diversity: Current Status, Development, and Future Research Directions*”, *Journal of Business Research*, 108, 232-246.
- Banking Law. (2005). *Official Gazette of the Republic of Turkey (25983, 1 November 2005)*. [Access date: 7.9.2002]
- Barney, J. B. & Hesterly, W. (1999). “*Organizational Economics: Understanding the Relationship Between Organizations and Economic Analysis*” in: Steward Clegg; Cynthia Hardy, (Eds), *Studying Organization: Theory and Method*: London, Sage Publication, pp. 109-141.
- Capital Markets Law. (2012). *Official Gazette of the Republic of Turkey (28513, 30 December 2012)*. [Access date: 11.9.2002]

- De Fond, M. L., Hann, R. N. & Hu, X. (2005). “Does the Market Value Financial Expertise on Audit Committees of BoDs?”, *Journal of Accounting Research*, 43(2), 153-193.
- Demski, J., & Feltham, G. (1978). “Economic Incentives in Budgetary Control Systems”, *Accounting Review*, 53, 336-359.
- Dionne, G. & T. Triki. (2005). “Risk Management and Corporate Governance: The importance of Independence and Financial Knowledge for the BoD and the Audit Committee”, unpublished working paper, HEC – Montreal.
- Doğan, B. & Ekşi, İ. H. (2020). “The Effect of Board of Directors Characteristics on Risk and Bank Performance: Evidence from Turkey”, *Economics and Business Review*, 6(20), 88-104.
- Ekadah, J. W. & Mboya, J. (2012). “Effect of BoD Gender Diversity on the Performance of Commercial Banks in Kenya”, *European Scientific Journal*, 8(7), 128-148.
- Ersoy, E. and Aydın, Y. (2018). “Yönetim Kurulu Yapısı ve Banka Karlılığı İlişkisi: Dinamik Panel Veri Analizi”, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 8(2), 248-264.
- Ergyun, S. (2013). *Stratejik İşbirliklerinde Kurumsal Yönetimin Önemi ve Bir Araştırma*, [Doctoral dissertation, Marmara University]
- Firth, M., Wong, S., Xin, Q. & Yick, H. Y. (2016). “Regulatory Sanctions on Independent Directors and Their Consequences to the Director Labor Market: Evidence from China”, *Journal of Business Ethics*, 134(4), 693-708.
- Güner, B., Malmendier, U. & Tate, G. (2008). “Financial expertise of directors”, *Journal of Financial Economics*, 88(2), 323–354.
- Hagendorff, J. & Keasey, K. (2012). “The Value of Board Diversity in Banking: Evidence from the Market for Corporate Control”, *The European Journal of Finance*, 18(1), 41-58.
- Hillman, A. J., Cannella, J. A. & Paetzold, R. L. (2000). “The Resource Dependence Role of Corporate Directors: Strategic Adaptation of Board Composition in Response to Environmental Change”, *Journal of Management Studies*, 37(2), 235-255.
- Jadah, H. M., Murugiah, L. & Adsiz, A. A. (2016). “BoD Characteristics and Bank Performance: Evidence from Iraq”, *JISR-MSSE*, 14(1), 29-41.
- Jensen, M. C. & Clifford, S. (2000). “Stockholders, Managers and Creditor Interests: Applications of Agency Theory”, Harvard University Press, 95–131.
- Kakabadse A, Ward K, Korac-Kakabadse, N. & Bowman, C. (2001). “Role and Contribution of Non-Executive Directors”, *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 1(1), 4-8.
- Karoğlu, E. (2016). “Vekâlet Kuramı Perspektifinden Yönetim Kurulu Kompozisyonunun Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: BİST İmalat Sektörü Örneği”, *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 2(1), 65-77.
- Karshioğlu, O. (2014). *Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Alan Firmaların Kurumsal Yönetim Derecelendirme Notunun Marka Değeri Üzerindeki Etkisinin Analizi*, [Master’s dissertation, TOBB Economy and Technology University]
- Khatib, S. F. A., Abdullah, D. F. E. & Elamer, A. A. (2020). “Nudging Toward Diversity in the Boardroom: A Systematic Literature Review of Board Diversity of Financial Institutions”, *SSRN Electronic Journal*, 30(2), 985-1002.

- Lester, L. H., Hillman, A., Zardkoohi, A. & Cannella, A. A. (2008). “*Former Government Officials as Outside Directors: The Role of Human and Social Capital*”, *Academy of Management Journal*, 51(5), 999-1013.
- Madhani, P. M. (2017). “*Diverse Roles of Corporate Board: A Review of Various Corporate Governance Theories*”, *Journal of Corporate Governance*, 16(2), 7-28.
- Mesjasz, K. (2008). “*Ekonomik Güvenlik*”, *Uluslararası İlişkiler*, 5(18), 125- 150.
- Minton, B., Taillard, J. P. A., Williamson, R. (2010). “*Do Independence and Financial Expertise of the BoD Matter for Risk Taking and Performance?*”, Working Paper, Ohio State University.
- Mojambo, G. A. M., Tulung J. E. & Saereng, R. T. (2020). “*The Influence Of Top Management Team (Tmt) Characteristics Toward Indonesian Banks Performance During The Digital Era (2014-2018)*”, *JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)*, 7(1), 1-20.
- Monticelli, J. M., Calixto, C. V. Vasconcellos, S. L. & Garrido, I. L. (2017). “*The Influence of Formal Institutions on the Internationalization of Companies in an Emerging Country*”, *Review of Business Management*, 19(65), 358-374.
- Niazi, M., Othman, Z. & Chandren, S. (2021). “*The Moderating Role of Director’s Financial Expertise in Political Connections and Corporate Financial Performance in Pakistan*”, *Accounting*, 7(4), 865-874.
- Osnabrugge, M.V. (2000). “*A Comprasion of Business Angel and Venture Capitalist Investment Procedures: An Agency Theory-Based Analysis*”, *Venture Capital*, 2(2), 91-109.
- Özbek, C. Y. (2019). “*Türkiye’de Bankalarda Lisansüstü Eğitime Sahip Yönetim Kurulu Üyelerinin Bankaların Kârlılıkları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Bankalar ve Özel Finans Kurumları Sektörü Örneği*”, *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(1), 147-166.
- Papadimitri, P., Pasiouras, F., Tasiou, M. & Ventouri, A. (2020). “*The Effects of Board of Directors’ Education on Firms’ Credit Ratings*”, *Journal of Business Research*, 116(C), 294-313.
- Peng, M. W., Sun, W., Vlas, C., Minichilli, A. & Corbetta, G. (2018). “*An Institution–Based View of Large Family Firms: A Recap and Overview*”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 42(2), 187-205.
- Peteraf, M. (1993). “*The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View*”, *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Qiao, Z., Chen, K. Y. & Hung, S. (2018). “*Professionals Inside the Board Room: Accounting Expertise of Directors and Dividend Policy*”, *Applied Economics*, 50(56), 6100-6111.
- Regulation on the Banks’ Accounting Practices and Document Retention Rules and Principles. (2006). Official Gazette of the Republic of Turkey (26333, 1 November 2006). [Access date: 13.9.2002]*
- Regulation on the Banks’ Corporate Governance Principles. (2006). Official Gazette of the Republic of Turkey (26333, 1 November 2006). [Access date: 13.9.2002]*
- Romano, G., Ferretti, P. & Rigolini, A. (2012). *Corporate Governance and Performance in Italian Banking Groups. International Conference Corporate Governance & Regulation: Outlining New Horizons for Theory and Practice. Pisa/ Italy.*
- Tan, Z. & Bal, K. (2021). “*Vekâlet Teorisi Çerçevesinde Yönetim Kurulu Çeşitlendirmesi ve Finansal Performans İlişkisi: Yatırım Kuruluşları Örneği*”, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 38-54.

- Tepegöz, Ş. M. & Ala, T. (2019). “Yönetim Kurullarının Yapısı Açısından Türkiye’deki Faktoring Şirketlerinin Karlılık/Özkaynak İlişkisinin Analizi”, Muhasebe ve Denetime Bakış, (59), 195-212.
- Topaloğlu, E. E. & Ege, İ. (2018). “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Bankaların Yönetim Kurulu Yapısının Finansal Performansa Etkisi: Panel Veri Analizi”, Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi, 19(41), 9-34.
- Topçu, G. (2020). “Bank Performance and BoD Structure: Evidence from Turkey”, Management and Political Sciences Review, 2(1), 1-17.
- Wernerfelt, B. (1984). “A Resource-Based View of the Firm”, Strategic Management Journal, 5(2), 171-180.
- Yağlı, İ. (2019). “Yönetim Kurulu Çeşitliliği – Finansal Performans İlişkisi: Türk Bankacılık Sektörü Örneği”, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 37(3), 565-585.
- Zahra, S. A. & Pearce, J. A. (1989). “BoDs and Corporate Financial Performance: A Review and Integrative Model”, Journal of Management, 15, 291-334.

**APPENDIX 1: Literature Review: Diversity**

<b>Study / Sample</b>	<b>Related Dependent and Independent Variables</b>	<b>Related Results</b>
<b>Lester et al. (2008)</b> Outside director appointments (1988-2003)	<u>Dependent Variable:</u> Likelihood of the former government official appointing as an outside BoD member; <u>Independent Variables:</u> Depth of social-human capital, Breadth of social-human capital, deterioration	Depth, breadth and deterioration of social-human capital of former government officials' affect likelihood of their appointment as outside BoD members.
<b>Ekadah &amp; Mboya (2012)</b> 12 commercial banks (1998-2009)	<u>Dependent Variable:</u> ROA; <u>Independent Variables:</u> % of female directors	Percentage of female directors (-)
<b>Romano et al. (2012)</b> 25 banks (2006-2010)	<u>Dependent Variables:</u> ROA, ROE; <u>Independent Variables:</u> % of non-executive/ independent directors, % of female BoD members	Percentage of female BoD members (+)
<b>Hagendorff &amp; Keasey (2012)</b> 148 bank merger announcements (1996-2004)	<u>Dependent Variable:</u> Merger announcement returns; <u>Independent Variables:</u> Occupational diversity, tenure diversity, age diversity, gender diversity	Occupational diversity (+) Age diversity (-) Tenure diversity (-)
<b>Jadah et al. (2016)</b> 24 banks (2005-2014)	<u>Dependent Variable:</u> ROE; <u>Independent Variables:</u> BoD composition, BoD gender	BoD composition (+), BoD gender (-)
<b>Ersoy &amp; Aydın (2018)</b> 27 deposit banks (2007-2013)	<u>Dependent Variable:</u> ROA; <u>Independent Variables:</u> % of independent directors, % of foreign directors	Percentage of independent directors (-), Percentage of foreign directors (-)
<b>Topaloğlu &amp; Ege (2018)</b> 16 banks included in the BIST index (2007-2014)	<u>Dependent Variables:</u> ROA, ROE, Tobin's Q; <u>Independent Variables:</u> Number of female BoD members, Number of independent BoD members, BoD members with graduate degrees, National diversity, BoD experience, BoD industry expertise, BoD members having business or economics education	<u>ROA:</u> Number of independent BoD members (+); <u>ROE:</u> Number of female BoD members (-), Number of independent BoD members (+)
<b>Özbek (2019)</b> 11 banks included in the BIST index (2012-2017)	<u>Dependent Variable:</u> ROA; <u>Independent Variable:</u> Percentage of BoD members with graduate degrees	No significant relationship is reported.
<b>Yağlı (2019)</b> 22 deposit banks (2009-2016)	<u>Dependent Variables:</u> ROAA, ROAE, Earnings before tax/ Total assets; <u>Independent Variables:</u> % of female directors, Education levels of BoD members, % of independent directors, % of foreign directors	<u>ROAA:</u> % of female directors (+), Education levels of BoD members (+); <u>ROAE:</u> % of independent directors (-), % of female directors (+); <u>Earnings before tax/ Total assets:</u> Education levels of BoD members (+)
<b>Khatib et al. (2020)</b> 91 academic studies from 66 journals	Literature review on board diversity in financial institutions.	A literature review is employed covering the characteristics of diversity such as age, education, nationality, religion, tenure, ethnicity and experience. The study reveals the necessity of exploring board diversity characteristics other than gender diversity for financial institutions.



## APPENDIX 1 (Continued): Literature Review: Diversity

<b>Abdel-Azim &amp; Soliman (2020)</b> 21 banks (13 listed and 8 unlisted) (2012-2018)	<u>Dependent Variables:</u> ROA, Stock return volatility <u>Independent Variables:</u> BoD gender diversity, BoD nationality diversity, BoD independence	<u>ROA:</u> BoD nationality diversity (+), BoD independence (-), BoD gender diversity (+); <u>Stock return volatility:</u> BoD gender diversity (-), BoD independence (+)
<b>Baker et al. (2020)</b> 579 academic studies (1999-2019)	Bibliometric analysis on board diversity.	Academic studies on board diversity mainly focus on gender diversity. On the other hand, less attention is paid on professional experience, age, nationality, cognition and ethnicity.
<b>Papadimitri et al. (2020)</b> 1.618 firms in 39 countries (March 2018-March 2019)	<u>Dependent Variable:</u> S&P credit rating; <u>Panel A: Firm specific and macroeconomic characteristics:</u> Leadership education index, ROA; <u>Panel B:</u> CEO duality, number of BoD members, BoD independence, CEO's age, CFO's age, chair's age, board's average age,	Companies in which the key members of BoD are better educated receive better credit ratings.
<b>Doğan &amp; Ekşi (2020)</b> 19 deposit banks (2012-2018)	<u>Dependent Variables:</u> NPL, ROA; <u>Independent Variables:</u> Independent directors, foreign directors	<u>NPL:</u> Independent directors (-), Foreign directors (+); <u>ROA:</u> Independent directors (+), Foreign directors (-)
<b>Mojambo et al. (2020)</b> 32 selected banks (2014-2018)	<u>Dependent Variables:</u> ROA, NPL, Capital adequacy ratio; <u>Independent Variables:</u> Functional background, Gender, Age, Level of education, IT expertise	<u>ROA:</u> Age (-); <u>NPL:</u> Gender (+), Age (+); <u>Capital Adequacy Ratio:</u> Age (-), IT expertise (+)
<b>Topçu (2020)</b> 14 commercial banks included in the BIST index (2007-2019)	<u>Dependent Variables:</u> ROA, ROE; <u>Independent Variables:</u> BoD independency, Female directors	<u>ROA:</u> Female directors, BoD independency (+); <u>ROE:</u> Female directors, BoD independency (-)

## Taradığımız Dizinler



Scientific Indexing Services (SIS)



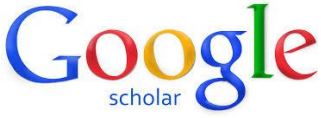
International Scientific Indexing



DRJI



Journal Factor



Google Scholar



ResearchBib Index

ASOS  
indeks

Asos Index



Ebsco



# EKONOMİ, İŞLETME VE MALİYE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

ISSN: 2667-503X

*“Hayal bilimden daha önemlidir, çünkü bilim sınırlıdır.”*

Albert Einstein

