



Muhasebe ve Finans Öğretim Üyeleri
Bilim ve Araştırma Derneği (MUFAD)

Association of Accounting and Finance
Academicians (AAFA)



Muhasebe ve Finansman Dergisi

Sayı 100 | Ekim 2023

Journal of Accounting and Finance

Issue 100 | October 2023



Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Derneği (MUFAD) yayını olan Muhasebe ve Finansman Dergisi (The Journal of Accounting and Finance) alan endeksleri kapsamında taranan ve üç ayda bir yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.

Ocak 1999 tarihinde 3 aylık periyodlarla yayımlanmaya başlanan Dergimiz, 2005 Ocak sayısından itibaren TUBİTAK-ULAKBİM (Sosyal Bilimler Veri Tabanı), 2009 Ekim sayımızdan itibaren EBSCOhost (Business Source Complete) tarafından taranmaya başlanmış ve dergimiz 2011 yılı içinde index copernicus ve ASOS Index kapsamına alınmıştır. Dergimiz Şubat 2016'dan bu yana ProQuest, 27 Ocak 2017'den itibaren SOBİAD veri tabanı tarafından da taranmaktadır.

Genel Yayın Yönetmeni ve Editör Prof. Dr. Ümit GÜCENME GENÇOĞLU	
Yayın Kurulu	Editör Kurulu Üyeleri
Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ	Doç. Dr. Elif YÜCEL
Prof. Dr. Seval SELİMOĞLU	Doç. Dr. Mehmet Fatih BAYRAMOĞLU
Prof. Dr. Batuhan GÜVEMLİ	Doç. Dr. Yasemin ERTAN
Dr. Öğr. Üyesi Alp AYTAÇ	Dr. Öğr. Üyesi Alp AYTAÇ
	Dr. Öğr. Üyesi Tuba BORA KILINÇARSLAN



100. Sayı Hakemlerimiz

Prof. Dr. Batuhan GÜVEMLİ – İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa/İSTANBUL
 Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ – Atatürk Üniversitesi/ERZURUM
 Prof. Dr. Hikmet ULUSAN – Yozgat Bozok Üniversitesi/YOZGAT
 Prof. Dr. Semra ÖNCÜ – Manisa Celal Bayar Üniversitesi/MANİSA
 Prof. Dr. Turhan KORKMAZ – Mersin Üniversitesi/MERSİN
 Prof. Dr. Yunus DEMİRLİ – Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi/BOLU
 Doç. Dr. Anıl GACAR – Manisa Celal Bayar Üniversitesi/MANİSA
 Doç. Dr. Elif YÜCEL – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Doç. Dr. Mete BUMİN – Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
 Doç. Dr. Saim DOĞAN – Kırklareli Üniversitesi/KIRKLARELİ
 Dr. Öğr. Üyesi Alp AYTAÇ – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Dr. Öğr. Üyesi Tuba BORA KILINÇARSLAN – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Dr. Öğr. Üyesi Yunus BAYDAŞ – Siirt Üniversitesi/SİİRT
 Dr. Öğr. Üyesi Yusuf GÖR – Çankırı Karatekin Üniversitesi/ÇANKIRI

İletişim: journal@mufad.org.tr

Dergideki yazılar Derneği bağlamaz. Görüşler yazarlarına aittir.



Muhasebe ve Finans Öğretim Üyeleri
Bilim ve Araştırma Derneği (MUFAD)

Association of Accounting and Finance
Academics (AAFA)

**Muhasebe ve
Finansman Dergisi**

Sayı 100 | Ekim 2023

**Journal of
Accounting and
Finance**

Issue 100 | October 2023

ISSN: 2146-3042

<http://journal.mufad.org>

Hakem Kurulu

Prof. Dr. ADEM ANBAR – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Prof. Dr. ADNAN SEVİM – Anadolu Üniversitesi/ESKİŞEHİR
 Prof. Dr. BAŞAK ATAMAN GÖKÇEN – Marmara Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. BATUHAN GÜVEMLİ – İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa/İSTANBUL
 Prof. Dr. ENGİN DEMİREL – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Prof. Dr. FATİH COŞKUN ERTAŞ – Atatürk Üniversitesi/ERZURUM
 Prof. Dr. FATMA TEKTÜFEKÇİ – Dokuz Eylül Üniversitesi/İZMİR
 Prof. Dr. GANİTE KURT – Gazi Üniversitesi/ANKARA
 Prof. Dr. GÜRBÜZ GÖKÇEN – Marmara Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. İBRAHİM HALİL EKŞİ – Gaziantep Üniversitesi/GAZİANTEP
 Prof. Dr. İREM NUHOĞLU – Boğaziçi Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. LERZAN KAVUT – İstanbul Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. MEHMET BOLAK – Galatasaray Üniversitesi (Emekli)/İSTANBUL
 Prof. Dr. MEHMET ÖZBİRECİKİLİ – Mustafa Kemal Üniversitesi/HATAY
 Prof. Dr. MELEK EKER – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Prof. Dr. METİN SABAN – Bartın Üniversitesi/BARTIN
 Prof. Dr. MUHAMMET BEZİRCİ – Selçuk Üniversitesi/KONYA
 Prof. Dr. MURAT KIYILAR – İstanbul Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. MÜNEVVER YILANCI – Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (Emekli)/ESKİŞEHİR
 Prof. Dr. MÜNİR ŞAKRAK – Marmara Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. NERGİS TEK – Dokuz Eylül Üniversitesi (Emekli)/İZMİR
 Prof. Dr. NİLÜFER TETİK – Akdeniz Üniversitesi/ANTALYA
 Prof. Dr. PEYAMİ ÇARIKÇIOĞLU – İstanbul Kültür Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. RECEP ŞENER – Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/MUĞLA
 Prof. Dr. REŞAT KARCIOĞLU – Atatürk Üniversitesi/ERZURUM
 Prof. Dr. SELAHATTİN KARABINAR – Sakarya Üniversitesi/SAKARYA
 Prof. Dr. SELÇUK KENDİRLİ – Hitit Üniversitesi/ÇORUM
 Prof. Dr. SEMRA ÖNCÜ – Manisa Celal Bayar Üniversitesi/MANİSA
 Prof. Dr. SERAP SEBAHAÇ YANIK – Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi/ANKARA
 Prof. Dr. SEVAL SELİMOĞLU – Anadolu Üniversitesi/ESKİŞEHİR
 Prof. Dr. SÜLEYMAN GÖKHAN GÜNAY – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Prof. Dr. SÜLEYMAN UYAR – Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi/ANTALYA
 Prof. Dr. ŞABAN UZAY – Erciyes Üniversitesi/KAYSERİ
 Prof. Dr. ŞEREF DEMİR – Maltepe Üniversitesi/İSTANBUL
 Prof. Dr. TURHAN KORKMAZ – Mersin Üniversitesi/MERSİN
 Prof. Dr. ÜMMÜHAN ASLAN – Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi/BİLECİK
 Prof. Dr. YASEMİN KÖSE – Bülent Ecevit Üniversitesi/ZONGULDAK
 Prof. Dr. YILDIZ ÖZERHAN – Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi/ANKARA
 Prof. Dr. YOSHİAKİ JINNAI – Tokyo Keizai Üniversitesi/JAPONYA
 Prof. Dr. ZEYNEP HATUNOĞLU – Mersin Üniversitesi/MERSİN
 Doç. Dr. ALİ APALI – Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi/BURDUR
 Doç. Dr. CAN ÖZTÜRK – Çankaya Üniversitesi/ANKARA
 Doç. Dr. ELİF YÜCEL – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Doç. Dr. EŞREF SAVAŞ BAŞCI – Hitit Üniversitesi/ÇORUM
 Doç. Dr. FATİH BAYRAMOĞLU – Bülent Ecevit Üniversitesi/ZONGULDAK
 Doç. Dr. FUNDA ACAR ÖZÇELİK – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Doç. Dr. SUAT KARA – Balıkesir Üniversitesi/BALIKESİR
 Doç. Dr. SÜLEYMAN SERDAR KARACA – Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi/TOKAT
 Doç. Dr. ŞERİFE SUBAŞI – Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi/BİLECİK
 Doç. Dr. YASEMİN ERTAN – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Doç. Dr. ALİ APALI – Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi/BURDUR
 Dr. Öğr. Üyesi ALİ KABLAN – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Dr. Öğr. Üyesi AYSUN ATAGAN ÇETİN – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Dr. Öğr. Üyesi BURCU AVCI ÖZTÜRK – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Dr. Öğr. Üyesi BURCU DİNÇERGÖK – Atılım Üniversitesi/ANKARA
 Dr. Öğr. Üyesi ESEN KARA – Bursa Uludağ Üniversitesi/BURSA
 Dr. Öğr. Üyesi HAKAN ÖNER – Nişantaşı Üniversitesi/İSTANBUL
 Dr. Öğr. Üyesi HAŞİM BAĞCI – Aksaray Üniversitesi/AKSARAY
 Dr. Öğr. Üyesi İLKNUR ESKİN – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Dr. Öğr. Üyesi MELİH KULLU – University of Central Florida/A.B.D.
 Dr. Öğr. Üyesi MURAT OCAK – Trakya Üniversitesi/EDİRNE
 Dr. Öğr. Üyesi NAİME USUL – Çankaya Üniversitesi/ANKARA



Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Bilim ve Araştırma Derneği (MUFAD)
MUHASEBE ve FİNANSMAN DERGİSİ
The Journal of Accounting and Finance

100. SAYI İÇİNDEKİLER

1. Firmalarda Borçlanma Yapısının Finansal Başarı Üzerindeki Etkisi: BIST Tüm Endeksi Şirketlerinde Bir Araştırma	Yusuf TEPELİ Yunus Emre KAHRAMAN	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
2. Kurumsal Yönetim Değişkenlerinin İngiltere Firmalarının Nakit Tutma Oranına Etkisi: Gmm Dinamik Panel Veri Analizi	Onur ÖZEVİN	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
3. Muhasebe İhtiyatlılığı ve Sürdürülebilirlik: BIST 100’de Bir Araştırma	Murat DÜZER	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
4. UFRS Uyarınca Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama	Olca AKÇİN	Örnek Olay (Case Study)
5. Finansal Gelişimin Vergi Gelirlerine Etkisi: Fourier Yaklaşımlar ile Türkiye’den Kanıtlar	Onur ŞEYRANLIOĞLU	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
6. Bitcoin’in Kriz Dönemindeki Çeşitlendirici Etkisi: G7’den Kanıtlar	Emrah ÖGET	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
7. Bireysel Yatırımcıların Riskten Kaçınma Davranışı İle Finansal Okuryazarlık Düzeyinin Kripto Para Tercihine Etkisi	Rüya KAPLAN YILDIRIM	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
8. Türk Bankacılık Sektöründe Mevduat Bankalarının Karlılık Performansını Etkileyen Faktörlerin Panel Regresyon Analizi ile Belirlenmesi	Mete BUMİN	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
9. Üretim İşletmelerinin AR-GE Harcamalarının Yıllık Bazdaki Hız Temelinde Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemiyle Analizi	Nebi SEREN Murat Hakan ALTINTAŞ	Nicel Araştırma (Quantitative Article)
10. Effects of Using Artificial Intelligence on the Accounting Profession: Evidence from Istanbul Certified Public Accountants	Saja ALFARES Tuba ŞAVLI	Nicel Araştırma (Quantitative Article)



Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Bilim ve Araştırma Derneği (MUFAD)
MUHASEBE ve FİNANSMAN DERGİSİ
The Journal of Accounting and Finance

Dergimizin Değerli Okuyucuları ve Saygıdeğer Hocalarım,

Muhasebe ve Finansman Dergisi, 1998 yılının sonlarında kurulmuş olan Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Bilim ve Araştırma Derneği (MUFAD) tarafından 1999 yılından bu yana yılda 4 kez yayımlanmaktadır. Dergimizin 2023 yılı Ekim ayındaki 100. sayısının Cumhuriyetimizin 100. yılında yayımlanıyor olmasının gururunu yaşıyoruz. Bu nedenle MUFAD yönetim kurulu ve Dergimiz editör kurulu üyeleri adına bu gurur ve heyecanımızı birkaç satırla dahi olsa sizlerle paylaşmak istedik.

Atatürk'ün 19 Mayıs 1919'da Samsun'a çıkarak başlatmış olduğu milli mücadelenin zaferle sonuçlanmasının ardından, 29 Ekim 1923 yılında ilan ettiği Cumhuriyet, Türk Milletine bırakılmış en büyük miras ve vazgeçilmez bir değerdir. Türk milletinin tarih yolculuğundaki varoluş mücadelesi Cumhuriyetin ilanı ile taçlanmıştır. Bağımsızlık düşüncesi ile inşa edilen Türkiye Cumhuriyeti, istiklal mücadelemizi zafere ulaştıran birlik ve beraberlik ruhunun eseridir. Cumhuriyet bağımsızlıktır, bir halkın özlemidir, barıştır. Cumhuriyet ilimdir, fendir. Bu yüzden Atatürk "eğer bir gün benim sözlerim bilimle ters düşerse, bilimi seçin" demiştir.

Cumhuriyetimizin kurucusu Gazi Mustafa Kemal Atatürk başta olmak üzere kahraman silah arkadaşlarını, aziz şehitlerimizi ve gazilerimizi rahmet ve şükranla anıyoruz.

Cumhuriyetimizin 100. yılı kutlu olsun...

Muhasebe ve Finansman Dergisi Editörü
Prof. Dr. Ümit Gücenme Gençoğlu

Firmalarda Borçlanma Yapısının Finansal Başarı Üzerindeki Etkisi: BIST Tüm Endeksi Şirketlerinde Bir Araştırma*

Yusuf TEPELİ**

Yunus Emre KAHRAMAN***

ÖZET

Bir şirketin mevcut durumu hakkında bilgi sahibi olmak bu şirkete yapılacak yatırımın gelecekte yatırımcısına sağlayacağı kazanç hakkında sinyaller vermektedir. Bu bakımdan birçok performans tahmincisi geliştirilmiştir. Borçlanma yapısı da şirketlerin üstlendiği risk düzeyleri hakkında bilgi sunmaktadır. Yatırımcı risk ve performans arasında riske karşı duyarlılığına göre bir karar verecek ve yatırımlarını bu doğrultuda gerçekleştirecektir. Bu bakımdan çalışmanın temel amacı borçlanma düzeyleri ile finansal performans arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmada şirketin finansal başarı/başarısızlığı hakkında bilgi sunan Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranları kullanılmış ve bu oranların firmaya özgü borçlanma yapısı oranlarından etkilenip etkilenmedikleri sınımlanmıştır. BİST TÜM Endeksi üzerinde gerçekleştirilen analiz neticesinde kısa vadeli ticari borçların piotroski f skor üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkisi olduğu tespit edilmiş fakat diğer değişkenlerle ise bir ilişki bulunamamıştır. Literatürde borçlanma yapısı, performans göstergesi olarak kabul gören ROA ile ilişkilendirilerek incelenmiş fakat riske duyarlı performans göstergeleri ile ilişkilendirilmemiştir. Çalışma ele aldığı değişkenler bakımından borçlanma, performans ilişkisine farklı bir boyut kazandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Borçlanma Yapısı, BİST, Sharpe, Sortino, Treynor, Piotroski

JEL Sınıflandırması: M49, L1, D53

The Effect of Borrowing Structure on Financial Success in Companies: A Research in BIST TÜM Companies

ABSTRACT

Having information about the current situation of a company gives signals about the future earnings of the investment to be made in this company. In this regard, many performance estimators have been developed. The debt structure also provides information about the risk levels undertaken by companies. The investor will make a decision between risk and performance according to his sensitivity to risk and will make his investments accordingly. In this respect, the main purpose of the study is to reveal whether there is a relationship between borrowing levels and financial performance. In the study, Sharpe, Sortino, Treynor and Piotroski ratios, which provide information about the financial success/failure of the company, were used and it was tested whether these ratios were affected by the firm-specific debt structure ratios. As a result of the analysis performed on the BİST TÜM Index, it was determined that short-term trade debts had a statistically significant and positive effect on the piotroski f score, but no relationship was found with other variables. In the literature, the debt structure has been examined in association with ROA, which is accepted as a performance indicator, but it has not been associated with risk-sensitive performance indicators. In terms of the variables that the study deals with, borrowing has brought a different dimension to the performance relationship.

Keywords: Financial Structure, BIST, Sharpe, Sortino, Treynor, Piotroski

Jel Classification: M49, L1, D53

* Makale Gönderim Tarihi: 13.06.2023, Makale Kabul Tarihi: 11.08.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

**Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, yusuftepeli@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0413-4869.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, ORCID: 0000-0002-0306-5227.

1. GİRİŞ

Finansal istikrar ve sürdürülebilir büyüme, bir şirketin gelecekteki başarısının ve hayatta kalmasının kritik bileşenleridir. Bu nedenle, finansal risklerin ölçümü ve yönetimi, şirketlerin, özellikle de borsada listelenmiş olanların, stratejik önceliklerinden biri olmalıdır. Bu çalışmanın odak noktası, Türkiye'nin hisse senedi piyasası olan BİST TÜM Endeksi'nde listelenmiş şirketlerin borçlanma yapısının, finansal başarısızlık riski üzerindeki etkisini Sharpe oranı, Sortino oranı, Treynor oranı ve Piotroski oranı kullanılarak incelenmiştir. Çalışma bu konuda dört değişkenin de hesaplandığı bir çalışma olarak diğer çalışmalardan daha özgün bir yerde bulunmaktadır.

Borçlanma, bir şirketin genellikle büyüme, genişleme veya işletme sermayesi sağlama amacıyla başvurduğu bir finansman yöntemidir. Ancak, yüksek borç seviyeleri, maliyetlerin artması nedeniyle bir şirketin finansal başarısızlık riskini artırabilir. Bu nedenle, borçlanmanın doğru bir şekilde yönetilmesi, bir şirketin uzun vadeli başarısının önemli bir bileşenidir.

Bu çalışmada, BİST TÜM Endeksi'ndeki şirketlerinin borçlanma yapısını ve bu yapının şirketleri finansal başarısızlığa ne derecede maruz bıraktığını anlamaya yönelik bir analiz yapılacaktır. Böylece, yatırımcılara, şirketlere ve düzenleyicilere, Türkiye'nin en büyük halka açık şirketlerinin finansal dayanıklılığı hakkında daha derin bir anlayış sağlama potansiyeli sunulacaktır. Bunlara ek olarak firmalarla ilgili genel bir çerçevede borçlanma yapısı ile başarısızlık arasındaki ilişkili kurmaya çalışılacaktır.

Finansman kararlarının bir kuruluş için önemi, yalnızca gelecekteki nakit akışlarını belirleme yeteneği ile sınırlı değildir, aynı zamanda karlılık ve likidite üzerinde de önemli etkileri bulunmaktadır (Abuamsha ve Shumali, 2022:212). Bu kararlar, şirketin tüm kaynaklarının ve özellikle de borçlarının belirlenmesinde rol oynar ve bu durum finans yöneticilerinin hissedarlar için zenginlik yaratma hedefinin temelini oluşturur (Aggreh vd., 2021:146).

Son zamanlarda finans literatüründe, finansal krizin doğası ve kapsamına bağlı olarak kurumsal borç yapısı ile finansal performans arasındaki ilişkinin incelenmesi yoğun bir şekilde yapılmıştır. Bu çeşitlilik, firmaların performansını etkileyen faktörlerin daha detaylı bir anlayışına yol açmıştır.

Bunun yanında, finansal tabloların analizi, yatırımcıların yatırım stratejilerinin bir parçasıdır. Bu tablolar, şirketin belirli bir dönemdeki performansını yansıtır ve bir yatırımcının karar verme sürecinde kritik bir role sahiptir (Asmadi vd., 2021:68-69). Yatırım fonları ise, yatırımcıların risk profiline göre ayarlanmış rekabetçi bir getiri oranı elde etmeleri için bir alternatif olarak kabul edilebilir. Bu durum, yatırımcının doğrudan yatırım portföyü yönetme becerisine sahip olmasa bile, yatırımcıların kârlı bir yatırım yapabilmeleri için bir yol sunar (Agustinus, 2021:204). Bu nedenle, finansal kararlar ve yatırım stratejileri, hem kurumsal performansı hem de yatırımcıların getirilerini etkileyen önemli faktörler olarak görülebilir.

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN ORANLAR

Finans dünyasında yatırımın performansını ve riskini değerlendirmek için kullanılan çeşitli metrikler ve oranlar bulunmaktadır. İşte bu metriklerden dördü olan Sharpe Oranı,

Sortino Oranı, Treynor Oranı ve Piotroski F-Skoru - yatırımın risk ve getiri profilini daha iyi anlamak için oldukça önemli araçlardır. Bu metriklerin her biri, yatırımcıların yatırım seçeneklerini değerlendirmelerine ve en uygun seçimleri yapmalarına yardımcı olabilir. Bu oranlar kısaca aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Sharpe Oranı:

Sharpe Oranı, 1966'da William Forsyth Sharpe tarafından geliştirilmiş olan, bir yatırımın getirisinin riskle nasıl ilişkilendiğini ölçen bir metriktir. Risk düzeyine göre ayarlanmış getirinin ne kadar olduğunu gösterir. Sharpe oranı, beklenen portföy getirisi ile risksiz faiz oranı (genellikle hükümet tahvillerinin faizi kullanılır) arasındaki farkın, portföyün standart sapmasına (volatiliteye) bölünmesiyle hesaplanır (Sharpe, 1966:122-123). Sharpe Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın ayarlanmış risk performansı da o kadar iyidir.

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Risksiz Faiz Oranı) / Portföy Standart Sapması} \quad (1)$$

Sortino Oranı:

Sortino Oranı, Frank A. Sortino tarafından geliştirilmiştir ve Sharpe Oranına benzer bir metriktir. Ancak, Sortino Oranı sadece aşağı yönlü riski (negative volatility veya downside deviation) dikkate alır. Bu, Sortino Oranı'nın, getirinin düşüşleriyle ilgili riski daha iyi ölçebildiği anlamına gelir. Bu oran, beklenen getiri ile hedef getiri (genellikle risksiz faiz oranı) arasındaki farkın, downside deviation'a bölünmesiyle hesaplanır (Sortino ve Meer, 1991: 28-29).

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Hedef Getiri) / Downside Deviation} \quad (2)$$

Treynor Oranı:

Treynor Oranı, Jack L. Treynor tarafından geliştirilmiştir ve bir portföyün risksiz orana göre fazla getirisini, portföyün sistemik riski (beta) ile ölçer. Beta, bir yatırımın genel piyasa hareketlerine duyarlılığını ölçer. Bu oran, portföy getirisi ile risksiz oran arasındaki farkın, beta'ya bölünmesiyle hesaplanır (Treynor, 1965:65-68). Treynor Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın riske göre ayarlanmış performansı da o kadar iyi kabul edilmektedir.

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Risksiz Faiz Oranı) / Beta} \quad (3)$$

Piotroski F-Skoru:

Joseph Piotroski tarafından geliştirilmiş olan Piotroski F-Skoru, bir şirketin mali durumunu ölçen bir skordur. Bu skor, mali tabloların bir dizi kontrolünü içerir ve bir şirketin mali sağlığını 0-9 arası bir ölçekte değerlendirir. Her kontrol için bir puan verilir ve toplam puan skor oluşturur. Piotroski F-Skoru, şirketlerin bilanço tablolarını incelemek ve sağlıklı mali işlemler ve performansı tespit etmek için kullanılır. Bu skor, genellikle değer yatırımlarında (low price-to-book value) kullanılır (Piotroski, 2000: 8-11).

Bir işletmenin finansal durumunu anlamak ve değerlendirmek için, onun bilançosunda çeşitli öğeleri analiz etmek gerekir. İşte bu öğelerden dört tanesi - Kısa Vadeli Finansal Borçlar, Kısa Vadeli Ticari Borçlar, Uzun Vadeli Borçlar ve Özkaynaklar - işletmenin mali yapısını ve

borç yükümlülüklerini yansıtan önemli kalemlerdir. Bu kalemlerin detaylı bir anlayışı, işletmenin genel mali durumu ve gelecekteki mali performansı hakkında değerli bilgiler sağlar. Piotroski F Skor hesaplarında söz konusu kalemleri şu şekilde kullanmaktadır (Rangapriya ve Meenakumari, 2021: 117):

F1: $ROA > 0$ ise skor 1 değilse 0

F2: Faaliyetlerden Nakit Akışları-CFO > 0 ise Skor 1 değilse 0

F3: $\Delta ROA > 0$ ise Skor 1 değilse 0

F4: Gerçekleşmemiş Kazançlar-Tahakkuk > 0 ise Skor 1 değilse 0

F5: $\Delta Kaldıraç > 0$ ise Skor 0 değilse 1

F6: $\Delta Likidite > 0$ ise Skor 1 değilse 0

F7: $\Delta \text{Özsermayedeki değişim} \geq 0$ Skor 0 değilse 1

F8: Brüt Marj Değişimi¹- Δ Marj > 0 , Skor 1 değilse 0

F9: Aktif Devir Hızındaki Değişim²- Δ Devir Hızı > 0 , Skor 1 değilse 0

Şirketler her bir F değerine göre sıfır ile dokuz arasında puanlanmaktadır. 0'a yakın şirketler başarısız kabul edilirken 9'a yakın şirketler ise başarılı kabul edilmektedir.

3. LİTERATÜR

Finansal kararlar ve yatırım stratejileri üzerine yapılan literatür incelemesi, çeşitli çalışmaların farklı sektörler, coğrafyalar ve metodolojiler kullanarak borç yapıları, yatırım fonları, performans ölçüm yöntemleri ve risk yönetimi konularında geniş ve derinlemesine analizler sunduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar hem özel sektör hem de akademik çevreler tarafından sıklıkla başvurulan önemli kaynaklardır ve finansal performansın ölçümü, borç yönetimi ve yatırım stratejileri konularında değerli bilgiler sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde borçlanma yapısı oranlarını Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski gibi oranlar ile birlikte kullanan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat borçlanma yapısını risk unsurunu olarak ele alan ve bu çalışmada kullanılan oranları performans göstergeleri olarak ayrı ayrı ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Bunlar aşağıda gösterilmektedir;

Qudratullah (2019), İslami finans prensiplerine uygun alternatifler bulmak için Treynor Oranı modelini incelemiştir. Faiz oranı yerine zekat oranı, enflasyon ve GSYİH kullanılarak hesaplanan alternatif Treynor Oranı modelleri, 2011-2018 döneminde Endonezya'daki İslami sermaye piyasası üzerinde test etmiştir. Çalışma sonucunda, alternatif modellerin, faiz oranı temelli geleneksel model ile yüksek uyum gösterdiğini, fakat en iyi performansı sergileyen hisse senetlerinin gelecekteki performansını garanti etmediğini sonucuna ulaşmıştır.

¹ İlgili yıldaki kar marjı ile bir önceki yılın kar marjını dikkate alarak kar marjındaki değişim hesaplanmaktadır.

² İlgili yıldaki aktif devir hızı ile bir önceki yılın aktif devir hızı dikkate alınarak aktif devir hızı değişimi hesaplanmıştır.

Abuamsha ve Shumali (2020), Filistin Borsası'ndaki 41 şirket üzerinde, borç yapısının finansal performans üzerindeki etkisini çoklu regresyon ve tanımlayıcı analizlerle incelemiştir. Çalışma sonucunda, uzun vadeli borç kullanımının sigorta, yatırım ve sanayi sektörlerinde ROA'yı artırırken, hizmet sektöründe olumsuz etki yarattığını ve kısa vadeli borçların sigorta ve yatırım sektörlerinde ROA'yı olumlu etkilediğini sonucuna ulaşmış, buna ek olarak sektörlerin dengeli bir uzun vadeli borç yapısını benimsemesi önermiştir.

Colla vd., (2020), 2002-2018 döneminde ABD firmalarının borç yapısını analiz etmiş ve firmaların çoğunun borçlanmalarını tek bir borç türünde yoğunlaştırdığını belirlemiştir. Bu bulguyu açıklamak için yaptıkları öneride gelecekteki araştırmalar için farklı alanları öneren bir çalışma modeli ortaya çıkarmışlardır.

Eça vd (2020), 153 Brezilyalı imalat şirketinin finansman kaynaklarının belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, finansman kaynaklarının belirleyicilerinin borç ve şirket türüne bağlı olarak değiştiğini ve özel şirketlerin finansman kaynaklarındaki değişiklikleri açıklayan birçok literatür değişkeninin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Fonseca (2020), alternatif performans ölçütlerinin Euro bölgesi hisse senedi piyasalarındaki yatırım seçimine etkisini incelemiştir. Çalışmasında, Sharpe, Sortino ve STARR oranlarına dayalı portföylerin düşük getiri dönemlerinde daha koruyucu, Rachev ve Treynor oranlarına dayalı portföylerin ise yüksek getiri dönemlerinden daha çok fayda sağladığını sonucuna ulaşmıştır.

Mallick ve Das (2020), sermaye piyasasındaki yeni hisse senetlerinin yatırımcılara getiri fırsatları sunduğu ancak bazen ciddi kayıplara yol açabileceğini belirtmişler. Bu riski yönetmek için, Altman Z Skoru ve Piotroski F Skoru gibi tekniklerin kullanılmasının önemini sonucuna ulaştığı çalışmasında, , düşük performanslı hisse senetlerinin, özellikle düşük fiyatlı olduğunda, gelecekte yüksek getiri potansiyeli taşıdığı sonucuna da ulaşmıştır.

Thanh vd., (2020), 2006-2017 yılları arasında Vietnam'da listelenen 432 finansal olmayan şirketin borç oranı ile kazanç yönetimi arasındaki ilişkiyi Panel Düzgün Geçiş Regresyonu (PSTR) modeliyle analiz ettiği çalışmasında, düşük borç durumunda borç oranının kazanç yönetimine pozitif, yüksek borç durumunda ise negatif etki ettiğini sonucuna ulaşmakla birlikte, bu etkiler, firmaların optimal borç seviyesine ulaşmadan önce ve sonra kazanç yönetimini değiştirdiği sonucuna da ulaşmıştır.

Trabelsi vd., (2020), İslami, geleneksel ve karma portföylerin performansını 2002-2017 yılları arasında MSCI İslami hisse senedi endeksleri ve ABD'deki geleneksel muadilleri incelemiştir. Çalışmasında 15 farklı gelişmekte olan pazarda Markov rejim değiştirme modeli ve Sharpe oranları fark testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, performanslar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını, dolayısıyla yatırımcıların İslami endeksleri geleneksel endeksler yerine tercih etmelerinin olumsuz bir sonuç doğurmayacağı sonucuna ulaşmıştır.

Venugopal vd., (2020), finansal kriz sürecinde en iyi performans ölçütünü belirlemek için 2020 yılında 1416 Hint hisse senedi fonunun performansını incelemiştir. Çeşitli performans ölçütleri üzerinden sıralama yapıldıktan sonra, önemli brüt farkları belirlemiştir. Çalışmanın sonucunda, en iyi performans ölçütünün düzeltilmiş Sharpe oranı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Walkshausl (2020) çalışmasında, 2000-2018 döneminde Piotroski'nin FSCORE ölçümünün hisse senedi getirileri ve karlılığı önemli ölçüde etkilediği belirtilmiştir. Yüksek FSCORE'lu firmaların düşük FSCORE'lu firmalara göre yılda yaklaşık %10 daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Agustinus'un (2021) çalışması, 2016-2020 arası dönemde Sharpe ve Treynor yöntemlerini kullanarak ser'i ve geleneksel hisse senedi yatırım fonları arasındaki performans farklarını incelemiştir. 100-500 milyar Rupiah yöneten fonlar üzerinde Bağımsız Örneklem t-Testi ve Mann Whitney u-Testi uygulamış, Sharpe ile hesaplandığında önemli bir getiri farkı tespit edilirken, Treynor ile bu fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Asmadi vd.,(2021), 2017-2018 arasına dönemde Endonezya'daki İslami sermaye piyasasındaki 30 şeriat hisse senedi ihraççısının performansını Piotroski F-Skoru analitik yöntemiyle incelemiştir. Çalışma sonucunda, dört hisse senedinin mükemmel, yirmi beşinin orta düzeyde ve birinin nispeten zayıf finansal koşullara sahip olduğunu belirtmiş ve Piotroski F-Skor yönteminin İslami hisse senetlerinin kalitesini belirlemek için etkili bir araç olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Claransia ve Sugiharto (2021), çalışmasında optimal IDX30³ portföyünün ölçümünde Sharpe, Treynor ve Jensen yöntemlerini karşılaştırmıştır. Kruskal Wallis testi kullanarak bu yöntemler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, yöntemler arasında belirgin bir fark olmadığı ve Treynor yöntemi, en düşük ortalama sıra farkına sahip olduğu için en tutarlı yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Goebel ve Kemper (2021), derecelendirme seviyeleri ile sonraki yıllık net borç arasındaki ilişkiyi inceleyerek Kredi Derecelendirme - Sermaye Yapısı teorisini değerlendirdi. Çalışma sonucunda, "+" veya "-" çentikli firmaların genellikle daha düşük net borç seviyelerine sahip olmadığını, aksine not değişikliği sonrasında daha yüksek net borç seviyelerine sahip olduklarını sonucuna ulaşmıştır.

Rahman (2021), 2014-2018 döneminde Endonezya ve Filipinler'deki bankacılık hisselerinin performansını incelemiştir. Getiri, risk ve Sharpe, Treynor, Jensen endekslerine dayalı performans ölçümleri kullandığı çalışmasının sonucunda, Endonezya bankacılık hisselerinin daha yüksek getiri sağladığını fakat daha büyük bir risk taşıdığını, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını sonucuna ulaşmıştır.

Atmaca (2022), Ortalama-varyans, yarı-varyans, aşağı yönlü risk yöntemleri ve Sharpe ile Treynor oranları kullanılarak iki yıllık Türkiye Gün Öncesi Piyasası verileri üzerinde çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, belirli değerlerde Sharpe ve Treynor oranlarının maksimize edilerek portföy performansının iyileştirilebileceğini sonucuna ulaşmıştır.

Aggreh vd., (2022), Nijerya'daki altı inşaat firmasının 2012-2021 mali raporları üzerinden borç yapısının finansal performanslarına etkisini regresyon analizi ile incelemiştir. Borç yapıları toplam borç/varlık, toplam borç/özkaynak ve cari olmayan borç/varlık oranlarıyla, finansal performans ise aktif karlılıkla ölçülmüştür. Toplam borç/varlık oranının

³ IDX 30, Endonezya Borsası'nda işlem gören, likiditesi yüksek ve güçlü temellere sahip 30 büyük sermayeli şirketin performansını izleyen bir hisse senedi endeksidir.

aktif karlılığı negatif etkilediği görülürken, diğer oranların anlamlı bir etkisinin olmadığı, firmaların karlılığı artırmak için uygun borç seviyelerini koruması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Zeitun ve Goaiad (2022), Japonya'da 1.670 borsaya kayıtlı firma üzerinde yapılan analizde, kısa vadeli borçların şirket performansı üzerinde doğrusal olmayan bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyduğu çalışmasının sonucunda, kısa vadeli borçların karlılık düzeyini düşük ve yüksek seviyelerde etkilediği ve finansal krizden önemli ölçüde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, bu geniş ve çeşitli literatür incelemesi, finansal kararların ve yatırım stratejilerinin kurumsal performans ve yatırımcı getirileri üzerinde belirleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir. Özellikle borç yapıları, yatırım fonları ve performans ölçüm yöntemlerinin, farklı coğrafyalardaki ve sektörlerdeki firmaların performansını belirlemedeki kritik rolü vurgulanmıştır. Ayrıca, risk yönetimi tekniklerinin ve finansal analiz araçlarının kullanımının, etkin bir finansal yönetim ve yatırım stratejisi için hayati öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Bu tür bir analiz, hem mevcut hem de potansiyel yatırımcılara ve finans profesyonellerine, kendi finansal ve yatırım kararlarında kullanabilecekleri önemli bilgiler sağlamaktadır.

4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışma kapsamında uygulanacak analiz için BİST TÜM Endeksi'nde yer alan bankacılık ve finans sektörü dışında kalan ve verileri analiz döneminde süreklilik arz eden 219 şirketin finansal göstergeleri seçilmiştir. Kullanılacak değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmektedir. Zaman aralığı ise 2012-2021 yılları arasında çeyreklik dönemleri kapsamaktadır.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler
Sharpe Oranı	Kısa vadeli finansal borçlar
Sortino Oranı	Kısa vadeli ticari borçlar
Treynor Oranı	Uzun vadeli borçlar
Piotroski Oranı	Özkaynaklar

Bilindiği üzere yatay kesit birimlerin değişmeden aynı kaldığı, bu nedenle zamana göre aynı birimler kümesinin değişimini gösteren havuzlanmış verilere “Panel Veri” adı verilmektedir. Bu verilerle çalışılan modellerde de bir bağımlı değişken ile bir veya birden çok bağımsız değişken yer almaktadır. Modelde yer alan değişkenler hem birimlere hem de zamana göre değişimi göstereceğinden her ikisi için de farklı indislerin modelde yer alması gerekecektir. Tablo 1'de de görüldüğü üzere 4 farklı bağımsız değişken söz konusudur. Çalışmada finansal performans göstergesi olarak kabul edilmekte olan Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Treynor Oranı ve Piotroski Oranı üzerindeki ayrı ayrı modeller kurulmak suretiyle test edilmiştir. Söz konusu modeller aşağıdaki gibidir.

$$Y(\text{ShO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Sharpe Modeli})$$

$$Y(\text{SO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Sortino Modeli})$$

$$Y(\text{TO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Treynor Modeli})$$

$$Y(\text{PO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Piotroski Modeli})$$

Bu denklemlerde;

i	: Birimleri
t	: Zaman periyodunu
$Y(\text{ShO})_{i,t}$: Sharpe Modeli
$Y(\text{SO})_{i,t}$: Sortino Modeli
$Y(\text{TO})_{i,t}$: Treynor Modeli
$Y(\text{PO})_{i,t}$: Piotroski Modeli
KVFN	: Kısa Vadeli Finansal Borçları
KVTB	: Kısa Vadeli Ticari Borçları
UVB	: Uzun Vadeli Borçları
ÖK	: Özkaynakları ifade etmektedir.

Çalışmada kurgulanan modellerin panel veri modeli olması sebebiyle öncelikle regresyon modelinin “tesadüfi etkiler” modeli mi yoksa “sabit etkiler modeli” mi olacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bu amaçla Hausman Testi uygulanmıştır. Hausman testine göre parametreler arasındaki farkın sistematik olmaması durumunda tesadüfi etkiler modeli kullanılırken, parametreler arasındaki farkın sistematik olması durumunda ise sabit etkiler modeli geçerli olacaktır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 185). Hausman testinin ardından tercih edilecek model çalıştırılarak verilerin durağanlığının test edilmesi ve varsa durağan olmayan verilerin durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Durağan verilerle model tekrar çalıştırıldıktan sonra değişen varyans ve birimler arası korelasyon da test edildikten sonra elde edilen bulgulara göre modeller yorumlanabilecektir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde kurgulanan her bir model için panel veri analizinin tüm aşamaları ayrı ayrı uygulanmıştır.

Sharpe Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $\text{Chi}^2=52,03$, p-value ise 0.0000 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p<0.05$ olduğundan sabit etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Sharpe Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	182736
p-value	0.000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	1655.233
p-value	0.000

Hem Pesaran hem de Friedman testi sonuçlarına göre yatay kesit bağımlılığı bir diğer ifadeyle birimler arası korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla durağanlığın 1. Kuşak Birim Kök testleri ile test edilmesi gerekmektedir.

Dengeli panel modellerde $N>t$ olması durumunda Harris ve Tzavalis birim kök testinin uygulanması en doğru sonucu vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Bu çalışmada birim

sayısı 219, dönem sayısı 43 bir diğer ifadeyle $n > t$ olduğundan bu testin çalışmadaki değişkenlerin durağanlığının test edilmesi için uygun olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenliğin Harris ve Tzavalis testi sonuçları Tablo 3’deki gibidir.

Tablo 3. Sharpe Modeli Harris ve Tzavallis Testi Sonuçları

	statistic	z	p-value	Durağanlık
Sharpe	-0.0248	-2.0e+02	0.0000	Durağan
Kısa vadeli finansal borçlar	0.9435	2.4213	0.9923	Durağan değil
Kısa vadeli ticari borçlar	1.0773	30.0646	1.0000	Durağan değil
Uzun vadeli borçlar	1.0318	20.6554	1.0000	Durağan değil
Özkaynaklar	1.0447	23.3305	1.0000	Durağan değil

Harris ve Tzavalis testine göre, $p < 0,05$ olması durumunda H_0 hipotezi kabul edilmekte dolayısıyla verilerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Tablo 3’de görüldüğü üzere Sharpe bağımlı değişkeni için $p = 0.000$ olduğundan söz konusu değişken durağan iken bağımsız değişkenler için $p > 0.05$ olduğundan durağan olmadıkları görülmektedir. Durağan olmayan değişkenlerle gerçekleştirilecek analizler hatalı sonuçlar elde edilmesine ve ortaya çıkacak olan regresyon denkleminin sahte regresyon modeli olmasına sebebiyet verecektir. Bu nedenle öncelikle durağan olmayan veriler durağan hale getirilmelidir. Bu sebeple öncelikle durağan olmayan değişkenlerin fark alınarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4. Sharpe Modeli Fisher ADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

		statistic	p-value	Durağanlık
dKısa vadeli finansal borçlar	Ters chi-square	2710.0366	0.0000	Durağan
	Ters normal	-38.4221	0.0000	
	Ters logit	-49.5535	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	76.7650	0.0000	
dKısa vadeli ticari borçlar	Ters chi-square	2732.7737	0.0000	Durağan
	Ters normal	-34.8965	0.0000	
	Ters logit	-48.8705	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	77.5332	0.0000	
dUzun vadeli borçlar	Ters chi-square	2767.2821	0.0000	Durağan
	Ters normal	-39.4801	0.0000	
	Ters logit	-51.1967	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	78.6991	0.0000	
dÖzkaynaklar	Ters chi-square	1813.6820	0.0000	Durağan
	Ters normal	-23.0247	0.0000	
	Ters logit	-29.2627	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	46.4800	0.0000	

Fisher testi, ters chi-square, ters normal ve ters logit transformasyonu kullanarak, p-değerlerini hesaplamakta ve $H_0 =$ tüm birimlerin zaman serileri birim köklüdür istatistiğini test etmektedir. Tablo 4’te görüldüğü üzere Fisher ADF Panel Birim Kök testlerine göre ($p < 0.05$) verilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Durağan olan veriler üzerinden gerçekleştirilecek analizlere ilişkin elde edilen bulgular üzerine sağlıklı yorumlar yapılabilmesi için öncelikle otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olup olmadığının sınanması gerekmektedir. Bu

bakımdan sabit etkili modelde heteroskedasite Değiştirilmiş Wald Testi, otokorelasyon temel hipotezi Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi ile incelenmiştir.

LM, LR ve Wald testleri yalnızca normal dağılım koşulları altında geçerli iken Değiştirilmiş Wald ise normal dağılım varsayımında da geçerliliğini korumaktadır. Bu nedenle sabit etkiler modelinde Düzeltilmiş Wald testinin kullanılması uygundur (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 221). Elde edilen bulgulara göre ($p=0.000$), $H_0=$ Varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir şeklinde kurulan hipotez reddedilmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasitenin olduğu görülmektedir. Otokorelasyonun varlığını sınamak amacıyla gerçekleştirilen Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi, Durbin-Watson ve Baltagi-Wu değerlerinin 2'nin üzerinde olması durumunda otokorelasyonun önemli olmadığını ifade etmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 221). Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0230894; Baltagi-Wu LBI = 2.0289783) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir. Ancak farklı varyans veya otokorelasyon sorunlarından birinin dahi olması durumunda kurulacak olan modelin düzeltici etkiyle çalıştırılması gerekmektedir. Bu nedenle model robust teknik ile kurgulanmıştır.

Tablo 5. Sharpe Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sharpe Oranı	Coef	Robust Std. Hata	t	p>t
dKısaVadeliFinansalBorçlar	6.05e-11	7.00e-11	0.86	0.389
dKısaVadeliTicariBoçlar	6.16e-11	5.98e-11	1.03	0.304
dUzunvadeliBorçlar	5.21e-11	5.64e-11	0.92	0.356
dÖzkaynaklar	-2.01e-10	1.99e-10	-1.01	0.313
Cons	.0306878	4.83e-07	6.3e+04	0.000

Bilindiği üzere Sharpe Oranı risk düzeyine göre ayarlanmış getirinin ne kadar olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bir risk göstergesi olarak görülen borçlanma yapısı ile Sharpe Oranı arasında anlamlı bir ilişki beklenmektedir. Ancak kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sharpe Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle işletmenin borçlanma yapısındaki değişimin örnekleme dahil olan şirketlerin finansal performansları üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir.

Sortino Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2=4.06$, p-value ise 0.3975 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p>0.05$ olduğundan tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Sortino Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	275.236
p-value	0.0000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	2393.785
p-value	0.0000

Tablo 6'da birimler arası korelasyonsuzluğun Pesaran Testi ile sınanması için test istatistiği ve olasılık değeri görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, H_0 hipotezi

reddedilmekte ($pr < 0.05$) diğer bir ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Birimler arası korelasyonu Spearman rank korelasyon katsayısı ile test eden Friedman testi sonucu da Pesaran testi ile aynı sonucu vermektedir. H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr < 0.05$) dolayısıyla birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu noktada yatay kesit bağımlılığı test edilirken 2. Kuşak Birim Kök testlerinden yararlanılması gerekmektedir. Dolayısıyla birim kök testlerinden Pesaran Panel Birim Kök Testi kullanılarak Sortino Oranı ile kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynaklar verilerinde durağanlık olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 7. Sortino Modeli Pesaran Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	t-bar	cv10	cv5	cv1	z(t-bar)	p-value	Durağanlık
Sortino	-3.038	-2.010	-2.060	-2.140	-19.807	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Finansal Borç	-2.169	-2.010	-2.060	-2.140	-6.120	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Ticari Borç	-1.678	-2.010	-2.060	-2.140	1.608	0.946	Durağan değil
Uzun Vadeli Borçlar	-1.792	-2.010	-2.060	-2.140	-0.183	0.428	Durağan değil
Özkaynaklar	-1.508	-2.010	-2.060	-2.140	4.285	1.000	Durağan değil

Tablo 7’de görüldüğü üzere bağımlı değişken olan Sortino Oranı ve bağımsız değişkenlerden kısa vadeli finansal borçlar durağan verilerken, diğer bağımsız değişkenlerin durağan olmadığı görülmektedir. Bu yüzden yapılacak olan analizlerin doğru sonuçlar vermesi amacıyla fark alma işlemi gerçekleştirilerek verilerin durağanlığı tekrar test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların (-43687; 0.000), uzun vadeli borçlar (-43687; 0.000) ve özkaynaklar (-21770; 0.000) değişkenlerinde de durağanlık sağlanmıştır. Bu noktada yapılması gereken işlemler heteroskedasite ve otokorelasyon varlığının sınanmasıdır. Tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasite varlığı Levene, Brown ve Forsythe ile, otokorelasyon ise Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson Testi ile sınanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 235).

Tablo 8. Sortino Modeli Levene, Brown ve Forsythe Farklı Varyans Testi Sonuçları

W0 = 2.9808790	Pr > F = 0.000
W50 = 1.1357698	Pr > F = 0.080
W10 = 1.1498757	Pr > F = 0.066

Tabloda 219 birim için kalıntıların ortalaması ve standart sapmaları yer almaktadır. Sonuçlar birimlerin varyansları eşittir şeklinde kurulan H_0 hipotezini kabul etmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasite sorunu bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0374931; Baltagi-Wu LBI = 2.046848) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 9. Sortino Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sortino Oranı	Coef	Robust Std. Hata	z	p>z
Kısa Vadeli Finansal Borçlar	1.19e-12	3.34e-12	0.36	0.721
dKısa Vadeli Ticari Borçlar	5.67e-12	7.55e-12	0.75	0.453
dUzun vadeli Borçlar	-6.02e-13	3.19e-12	-0.19	0.850
dÖzkaynaklar	-2.46e-12	5.69e-12	-0.43	0.665
Cons	.081194	.0049922	16.26	0.000

Sortino Oranı da Sharpe Oranına benzer şekilde riske göre ayarlanmış getiri düzeyini ölçmesi bakımından bir performans göstergesi olarak kabul görmektedir. Ancak, Sortino Oranı

sadece aşağı yönlü riski dikkate alarak Sharpe Oranından farkını ortaya koymaktadır. Kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sortino Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla Türkiye koşullarında araştırmanın gerçekleştiği dönemde seçilen şirketlerin borçlanma yapılarının finansal performanslarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Treynor Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2=0.14$, p-value ise 0.9976 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p>0.05$ olduğundan tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Treynor Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	21268
p-value	0.0000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	922.701
p-value	0.0000

Tablo 10'da birimler arası korelasyonsuzluğun Pesaran Testi ile sınanması için test istatistiği ve olasılık değeri görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr<0.05$) diğer bir ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Birimler arası korelasyonu Spearman rank korelasyon katsayısı ile test eden Friedman testi sonucu da Pesaran testi ile aynı sonucu vermektedir. H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr<0.05$) dolayısıyla birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu noktada yatay kesit bağımlılığı test edilirken 2. Kuşak Birim Kök testlerinden yararlanılması gerekmektedir. Dolayısıyla birim kök testlerinden Pesaran Panel Birim Kök Testi kullanılarak Treynor Oranı ile kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynaklar verilerinde durağanlık olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 11. Treynor Modeli Pesaran Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	t-bar	cv10	cv5	cv1	z(t-bar)	p-value	Durağanlık
Treynor	-2.888	-2.010	-2.060	-2.140	-17.439	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Finansal Borç	-2.169	-2.010	-2.060	-2.140	-6.120	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Ticari Borç	-1.678	-2.010	-2.060	-2.140	1.608	0.946	Durağan değil
Uzun Vadeli Borçlar	-1.792	-2.010	-2.060	-2.140	-0.183	0.428	Durağan değil
Özkaynaklar	-1.508	-2.010	-2.060	-2.140	4.285	1.000	Durağan değil

Tablo 11'de görüldüğü üzere bağımlı değişken olan Treynor Oranı ve bağımsız değişkenlerden kısa vadeli finansal borçlar durağan verilerken, diğer bağımsız değişkenlerin durağan olmadığı görülmektedir. Bu yüzden yapılacak olan analizlerin doğru sonuçlar vermesi amacıyla fark alma işlemi gerçekleştirilerek verilerin durağanlığı tekrar test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların (-26950; 0.000), uzun vadeli borçlar (-24340; 0.000) ve özkaynaklar (-21770; 0.000) değişkenlerinde de durağanlık sağlanmıştır. Bu noktada yapılması gereken işlemler heteroskedasite ve otokorelasyon varlığının sınanmasıdır. Tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasite varlığı Levene, Brown ve Forsythe ile, otokorelasyon ise Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson Testi ile sınanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 235).

Tablo 12. Treynor Modeli Levene, Brown ve Forsythe Farklı Varyans Testi Sonuçları

W0 = 3.9903235	Pr > F = 0.000
W50= 1.0153689	Pr > F = 0.4252296
W10 = 1.0160064	Pr > F = 0.42268085

Tabloda 219 birim için kalıntıların ortalaması ve standart sapmaları yer almaktadır. Sonuçlar birimlerin varyansları eşittir şeklinde kurulan H_0 hipotezini kabul etmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasite sorunu bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0469159; Baltagi-Wu LBI = 2.0478497) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 13. Treynor Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sortino Oranı	Coef	Robust Std. Hata	z	p>z
KısaVadeliFinansalBorçlar	2.55e-11	1.66e-10	0.15	0.878
dKısaVadeliTicariBoçlar	-5.95e-12	3.71e-10	-0.02	0.987
dUzunvadeliBorçlar	-2.94e-12	1.57e-10	-0.02	0.985
dÖzkaynaklar	-4.89e-12	2.80e-10	-0.02	0.986
Cons	-.0735644	.2487785	-0.30	0.767

Treynor Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın riske göre ayarlanmış performansı da o kadar yüksek olmaktadır. Dolayısıyla bir performans göstergesi olan Treynor Oranı ile risk göstergesi olan borçlanma yapısı arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Fakat kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sortino Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Piotroski Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2 = 19.56$, p-value ise 0.0006 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p < 0.05$ olduğundan sabit etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 14. Piotroski Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi^2	191431
p-value	0.000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi^2	1147.597
p-value	0.000

Hem Pesaran hem de Friedman testi sonuçlarına göre yatay kesit bağımlılığı bir diğer ifadeyle birimler arası korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla durağanlığın 1. Kuşak Birim Kök testleri ile test edilmesi gerekmektedir.

Sharpe Modelinde de belirtildiği üzere dengeli panel modellerde $N > t$ olması durumunda Harris ve Tzavalis birim kök testinin uygulanması en doğru sonucu vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Bu çalışmada birim sayısı 219, dönem sayısı 43 bir diğer ifadeyle $n > t$ olduğundan bu testin çalışmadaki değişkenlerin durağanlığının test edilmesi için uygun olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenliğin Harris ve Tzavalis testi sonuçları Tablo 15'deki gibidir.

Tablo 15. Piotroski Modeli Harris ve Tzavallis Testi Sonuçları

	statistic	z	p-value	Durağanlık
Piotroski Oranı	0.5123	-86.6783	0.0000	Durağan
Kısa vadeli finansal borçlar	0.9435	2.4213	0.9923	Durağan değil
Kısa vadeli ticari borçlar	1.0773	30.0646	1.0000	Durağan değil
Uzun vadeli borçlar	1.0318	20.6554	1.0000	Durağan değil
Özkaynaklar	1.0447	23.3305	1.0000	Durağan değil

Tablo 15’de görüldüğü üzere Piotroski bağımlı değişkeni için $p=0.000$ olduğundan söz konusu değişken durağan iken, bağımsız değişkenler için $p>0.05$ olduğundan durağan olmadıkları görülmektedir. Bu nedenle öncelikle durağan olmayan veriler durağan hale getirmek amacıyla durağan olmayan değişkenlerin 1. farkları alınarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Ardından fark alınmış değişkenler üzerinden Fisher ADF Panel Birim Kök Testi uygulanarak durağanlık tekrar test edilmiştir.

Tablo 16. Piotroski Modeli Fisher ADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

		statistic	p-value	Durağanlık
dKısa vadeli finansal borçlar	Ters chi-square	2710.0366	0.0000	Durağan
	Ters normal	-38.4221	0.0000	
	Ters logit	-49.5535	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	76.7650	0.0000	
dKısa vadeli ticari borçlar	Ters chi-square	2732.7737	0.0000	Durağan
	Ters normal	-34.8965	0.0000	
	Ters logit	-48.8705	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	77.5332	0.0000	
dUzun vadeli borçlar	Ters chi-square	2767.2821	0.0000	Durağan
	Ters normal	-39.4801	0.0000	
	Ters logit	-51.1967	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	78.6991	0.0000	
dÖzkaynaklar	Ters chi-square	1813.6820	0.0000	Durağan
	Ters normal	-23.0247	0.0000	
	Ters logit	-29.2627	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	46.4800	0.0000	

Tablo 16’da görüldüğü üzere Fisher ADF Panel Birim Kök testlerine göre ($p<0.05$) verilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Son olarak heteroskedasite Değiştirilmiş Wald Testi, otokorelasyon temel hipotezi Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin-Watson Testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ($p=0.000$), $H_0=$ Varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir şeklinde kurulan hipotez reddedilmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasitenin olduğu görülmektedir. Durbin-Watson = .94511342; Baltagi-Wu LBI = 1.0159471 önemli bir otokorelasyon sorunu görülmektedir. Bu nedenle kurulacak olan modelin düzeltici etkiyle çalıştırılması gerekmektedir. Yani model robust teknik ile çalıştırılmıştır.

Tablo 17. Piotroski Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sharpe Oranı	Coef	Robust Std. Hata	t	p>t
dKısaVadeliFinansalBorçlar	-7.71e-11	4.93e-11	-1.57	0.119
dKısaVadeliTicariBoçlar	7.34e-11	3.16e-11	2.32	0.021*
dUzunvadeliBorçlar	2.00e-12	1.28e-11	0.16	0.876
dÖzkaynaklar	3.45e-11	2.84e-11	1.22	0.226
Cons	4.208582	5.83e-07	7.2e+06	0.000

*0.95 güven düzeyinde anlamlı çıkan değişkenler.

Piotroski Oranı, şirketlerin performanslarını belirlemiş olduğu 9 değişkenden aldığı puanlara göre değerlendirmektedir. Buna göre şirketlerin puanının sıfıra yakın olması durumunda başarısız, dokuzya yakın olması durumunda ise başarılı olduğu kabul edilmektedir. Bu değişkenler arasında ise borçlanma yapısı oranları da yer almaktadır. Dolayısıyla Piotroski Oranı ile borçlanma yapısı oranları arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların Piotroski F Skor üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkisi varken, diğer değişkenlerin anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bir diğer ifadeyle söz konusu şirketlerin kısa vadeli ticari borçlarının artması, F-Skorlarını da arttırmaktadır. F-Skorun artması ise şirketi finansal performansı yüksek şirketler kategorisine dahil etmektedir. Bu bakımdan kısa vadeli ticari borçların artmasının kaldıraç etkisi nedeniyle performans artırıcı bir unsur olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE YORUM

Literatürde finansal başarının belirlenmesine yönelik birçok oranın kullanıldığı görülmektedir. Springate S Skor, Altman Z Skor, Fulmer Oranı, Treynor Oranı, Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Piotroski F Skor bu oranların başında gelmektedir. Söz konusu oranlardan yola çıkarak şirketlerin gelecekteki borsadaki performansları ve getirilerinin tahmin edildiği çalışmalara rastlamak mümkündür. Ancak çok nadiren şirketlere özgü finansal oranların bu oranlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın temel amacı da finansal başarı/başarısızlık üzerinde etkili olan borçlanma yapısının, Fulmer Oranı, Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Piotroski F Skor üzerinde etkili olup olmadığı üzerine kurgulanmıştır. Bu kapsamda borçlanma yapısına ilişkin olarak, kısa vadeli ticari borç, kısa vadeli finansal borç ve uzun vadeli borçların her bir başarı/başarısızlık skorlarına etkisi ayrı ayrı panel veri modeli kurularak sınanmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde borçlanma yapısı oranlarının Treynor, Sharpe, Sortino oranları üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememişken, kısa vadeli ticari borçların Piotroski F Sokoru pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Piotroski F Skor 0 ile 9 arasında değer alan, şirketin başarısını bu değere göre inceleyen bir orandır. Dolayısıyla bu çalışmada kısa vadeli ticari borçların F-skoru pozitif yönde etkilediğine yönelik elde edilen bulgu, kullanılan borcun işletme faaliyetlerinde kullanılmasının olumlu bir kaldıraç etkisi yaratması sebebiyle şirketlerin finansal performanslarını arttırdığının bir göstergesidir. Çünkü F skorun artması şirketin başarılı olduğunun bir göstergesidir. Oysa diğer borçların artması ve kullanılan bu borcun ticari amaçla kullanılmaması şirketin ödeme gücünde zorluğa düşmesine neden olabilecek bir durumdur. Ana faaliyet konusu dışında kullanılan borçlar şirkete ek bir nakit akışı sağlamayacağı gibi, sabit maliyetleri artırıcı bir unsur olarak ödeme gücünü yaratabilecektir.

Literatür incelendiğinde risk düzeyi ile finansal başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların genellikle beta katsayısı gibi piyasa riskine karşı duyarlılığı dikkate alan risk göstergeleri ile Altman Z Skoru veya ROA gibi performans göstergeleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri görülmüştür. Bu çalışmada ise firmaya özgü risk göstergesi konumundaki borçlanma yapıları ele alınmıştır. Ayrıca uluslararası literatürde performans göstergesi olarak sıklıkla kullanılan Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranları incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalarda borçlanma yapılarının ROA ve Altman Z Skor üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ayrıca Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranlarının hangisinin şirket performansını daha doğru ortaya koyduğunu araştıran çalışmalar da mevcuttur. Fakat borçlanma yapısı ve finansal performans ilişkisini bu oranları kullanarak inceleyen çalışmaya

rastlanılmamıştır. Bu bakımdan çalışmanın bulguları diğer çalışmalarla kıyaslanamamıştır. Çalışma likidite oranları ve varlıkların yapısına ilişkin değişkenlerle ve kontrol değişkenleriyle zenginleştirilerek hem elde edilen bu sonuç daha net bir şekilde yorumlanabilecek hem de diğer başarı göstergeleriyle de anlamlı sonuçlar elde edilebilecektir.

KAYNAKLAR

- Abuamsha, Mohamed - Shumali, Suhair (2022), “Debt Structure and Its Impact on Financial Performance: An Empirical Study on the Palestinian Stock Exchange”, *Journal of International Studies*, 15(1), pp.211-229.
- Aggreh, Meshack – Nworie, Gilbert Ogechukwu – Abiahu, Mary Fidelis Chidoziem (2022), “Debt Structure and Financial Performance: Evidence from Listed Construction Firms in Nigeria”, *Journal of Banking*, 20(2), pp. 145-195.
- Agustinus, Mahardika (2021), “Comparative Analysis of the Performance between Sharia and Conventional Equity Mutual Funds Using Sharpe and Treynor Method”, *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(11), pp. 204-208.
- Asmadi, Didi – Izzaty, Nur – Erwan, Friesca (2021), “Performance Analysis of Sharia Share Companies Using the Piotroski F-Score Method”, *Amwaluna: Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 5(1), pp. 67-75.
- Atmaca, Mete Emin (2022), “Portfolio Management and Performance Improvement with Sharpe and Treynor Ratios in Electricity Markets”, *Energy Reports*, 8, pp. 192-201.
- Claransia, Selvyna Ouges – Sugiharto, Totok (2021), “Performance Analysis of Stock Portfolios Incorporated in IDX30 Using the Sharpe, Treynor and Jensen Method in 2016-2020”, *Enrichment: Journal of Management*, 12(1), pp. 236-242.
- Colla, Paolo - Ippolito, Filippo - Li, Kai (2020), “Debt Structure”, *Annual Review of Financial Economics*, 12, pp. 193–215.
- Eça, Joao Paulo Augusto - Gomes., Matheus da Costa - Valle, Mauricio Riberio (2022), “Debt Structure and Its Determinants: An Analysis of Large Brazilian Manufacturing Companies”, *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 19,(50), pp. 143-160.
- Jose Soares Da Fonseca (2020), “Performance Ratios for Selecting International Portfolios: A Comparative Analysis Using Stock Market Indices in the Euro Area, Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)”, *Charles University Prague, Faculty of Social Sciences*, 70(1), pp. 26-41.
- Goebel, Joseph M. - Kemper, Kristopher J. (2022), “Credit Rating Changes and Debt Structure”, *North American Journal of Economics and Finance*, 59, pp. 1-18.
- Mallick, Sandip - Das, Subhamoy (2022), “Assessment of Newly Listed Stocks in the Indian Stock Market with Altman Z Score and Piotroski F Score”, *Contemporary Issues in Business Education*, (7), pp. 71-78.

- Piotroski, Joseph D. (2000), “Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers”, *Journal of Accounting Research*, 38, pp. 1-41.
- Rahman, Arief (2021), “Comparative Analysis of Performance Indonesia with the Philippines Banking Stock Using the Sharpe, Treynor, and Jensen Index”, *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 8(2), pp. 553-563.
- Rangapriya, S. - J. Meenakumari, (2021), “Using Piotroski F-Score for Assessing Financial Health: Evidence from Leading Indian Private Banks”, *Shanlax International Journal of Management*, 8(1), pp. 117–32
- Sharpe, William F. (1966), “Mutual Fund Performance”, *Journal of Business*, 39(1), pp. 119-138.
- Sortino, Frank A. - Van der Meer, Robert (1991), “Downside Risk”, *The Journal of Portfolio Management*, 17(4), pp. 27-31.
- Thanh, Su Dinh - Canh, Nguyen Phuc - Ha, Nguyen Tran Thai (2019), “Debt Structure and Earnings Management: A Non-Linear Analysis from an Emerging Economy”, *In Finance Research Letters*. 35, pp. 1-9.
- Treynor, Jack (1965), “How to Rate Management of Investment Funds”, *Harvard Business Review*, 43(1), pp. 63-75.
- Trabelsi, Lotfi - Bahloul, Slah - Mathlouthi, Fatma (2020), “Performance Analysis Of Islamic And Conventional Portfolios: The Emerging Markets Case”, *Borsa İstanbul Review*. 20 (1), pp. 48-54.
- Venugopal, Malathy - Sharon, Sophia (2020), “Examining Sharpe Ratio, Asr, Sortino, Treynor and Info Ratio in Indian Equity Mutual Funds During the Pandemic”, *International Journal of Management*, 11(11), pp. 1267-1279.
- Walkshäusl, Christian (2020), “Piotroski’s FSCORE: International Evidence”, *Journal of Asset Management*, 21(21), pp. 106–118.
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2013). *İleri Panel Veri Analizi*, Beta Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul.
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2016). *Panel Veri Ekonometrisi*, Beta Yayıncılık, 3. Baskı, İstanbul.
- Zeitun, Rami - Goaid, Mohamed (2022), “The Nexus between Debt Structure, Firm Performance, and the Financial Crisis: Non-linear Panel Data Evidence from Japan”, *Applied Economics*, 54(40), pp. 4681–4699.
- Quadratullah, Mohammad Farhan (2019), “Treynor Ratio to Measure Islamic Stock Performance in Indonesia”, *Jurnal Fourier*, 8(1), pp. 1-13.

Kurumsal Yönetim Değişkenlerinin İngiltere Firmalarının Nakit Tutma Oranına Etkisi: Gmm Dinamik Panel Veri Analizi*

Onur ÖZEVİN**

ÖZET

Çalışmanın amacı şirketlerde nakit tutma oranı ile kurumsal yönetim politika sonuçlarının ilişkisini analiz etmektedir. Bu amaçla İngiltere'deki borsa şirketlerinin 2013-2022 yıllarını kapsayan 10 yıllık dönemi araştırılmıştır. Bağımsız değişken olarak Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı (Corporate Sustainability Performance - CSP) skoru, Çevre, Sosyal, Yönetişim (Environment, Social, Governance - ESG) skoru, yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu kadın üye oranı ve yönetim kurulu bağımsız üye oranı seçilmiştir. Verilerin analizi için Generalized Moments Method (GMM) dinamik panel regresyon yöntemi kullanılmıştır. Sonuçta CSP skoru, ESG skoru, yönetim kurulu büyüklüğü değişkenlerinin nakit tutma oranı ile pozitif, yönetim kurulu kadın üye oranı ile negatif yönlü ilişkisi bulunmuştur. Yönetim kurulu bağımsız üye oranıyla ilgili anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Nakit Tutma Oranı, Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Kurumsal Nakit tutma Belirleyicileri

JEL Sınıflandırması: M40, M41

The Impact of Corporate Governance Variables on Cash Holding Ratios of UK Firms: GMM Dynamic Panel Data Analysis

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between cash holding ratios and corporate governance policy outcomes in companies. For this purpose, a 10-year period spanning from 2013 to 2022 of listed companies in the United Kingdom has been investigated. The independent variables selected include the Corporate Sustainability Performance (CSP) score, Environment, Social, Governance (ESG) score, board size, proportion of female board members, and proportion of independent board members. The Dynamic Panel Regression Generalized Moments Method (GMM) method has been employed for data analysis. The results indicate a positive relationship between the CSP score, ESG score, board size variables, and cash holding ratio. In contrast, a negative relationship exists with the proportion of female board members. No significant relationship has been found with the proportion of independent board members.

Keywords: Cash Holding Ratio, Corporate Social Responsibility, Determinants of Corporate Cash Holdings

Jel Classification: M40, M41

* Makale Gönderim Tarihi: 16.06.2023, Makale Kabul Tarihi: 10.08.2023, Makale Türü: Nicel Araştırma

** Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, onurozevin@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1347-5027

1. GİRİŞ

Nakit tutma düzeyi, şirketlerin nakit akışlarını yönetme stratejilerini ve nakit yönetimine verdikleri önemi yansıtır. Nakit tutmak, acil durumlar için finansal bir ihtiyat sağlar ve işletme faaliyetlerinin sürekliliğini sağlamaya yardımcı olurken, şirketlere yatırım fırsatlarına hızlıca tepki verme ve büyüme veya satın alma gibi stratejik hamleler için kaynak sağlama esnekliği sunar. Bununla birlikte nakit tutmanın belli maliyetleri vardır. Bu nedenle şirketler nakit tutma düzeyinde optimum seviyeyi hedeflerler.

Ekonomi ve finans literatüründe şirketlerin nakit tutma nedenlerini açıklayan dört güdüden bahsedilmektedir. Bunlardan ilki olan işlem güdüsü, ihtiyaç duyulması halinde varlıkların nakde dönüştürülmesi için gerekli işlem maliyetlerine ilişkindir. Ölçek ekonomisinden dolayı işlem güdüsü daha zayıf olan büyük şirketlerin daha az nakit tutması beklenir. İkinci olarak, sermaye piyasalarının maliyetli olması durumunda karşılaşılabilecek şokla daha iyi mücadele edilmesi amacıyla taşıyan ihtiyat güdüsü gelmektedir. Bu bakış açısına göre daha riskli nakit akışına sahip ve sermayeye ulaşımı zayıf olan şirketler daha fazla nakit tutma eğilimindedir. Üçüncü güdü olan vergi güdüsüne göre, özellikle çok uluslu şirketlerin daha fazla nakit tutması beklenmektedir (Opler vd., 1999:4, Bates vd., 2009:1985). Dördüncü güdü ise Jensen (1986) tarafından ileri sürülen vekâlet güdüsüdür. Buna göre zayıf yatırım fırsatlarına sahip şirketlerin yöneticileri, hissedarlara kâr payı dağıtmaktansa nakit tutmayı tercih ederler (Baumol 1952:553; Tobin, 1956:242; Opler vd. 1999:7).

Şirketlerde faaliyetlerin doğası gereği, nakit giriş ve çıkışları eş zamanlı olmamakta, bu durum nakit yönetimi politikalarının geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte, faaliyette bulunulan piyasanın tam rekabet piyasası koşullarına sahip olmaması, nakit tutmanın fayda ve maliyetlerinin oluşmasına ortam hazırlamaktadır. Piyasaları etkinlikten uzaklaştıran unsurlar arasında, işlem maliyetleri, asimetrik bilgi maliyetleri, finansal sıkıntı ve iflas maliyetleri yer almaktadır (Kutlu Furtuna, 2017:616).

Şirketlerin nakit tutma eğilimi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilir. Bunlar arasında sektör, işletmenin büyüklüğü, sermaye yapısı, rekabet ortamı, risk toleransı, finansal piyasaların durumu, şirketin stratejik hedefleri ve kurumsal etkenler yer alabilir. Nakit tutma eğilimi, bir denge noktası gerektirir. Çok fazla nakit tutmak, şirketin sermaye verimliliğini düşürebilir. Öte yandan, çok az nakit tutmak, işletmenin finansal güvenliğini tehlikeye atabilir ve beklenmedik durumlarda likidite sorunlarına yol açabilir.

Her şirket, nakit tutma stratejisini kendi özel durumuna ve hedeflerine göre belirler. Bir işletmenin nakit tutma düzeyi, yalnızca işletmenin iş planını ve finansal stratejisini yansıtmaz, yönetişimi ve dış makro çevre ile de yakından ilişkilidir (Ye, 2018:1060). Şirketlerde nakit tutma düzeyini belirleyen faktörler; sermaye yapısı, likidite durumu, kaldıraç seviyesi, karlılık gibi finansal parametreler olabileceği gibi, yönetim politikaları, kurumsal sorumluluk performansı, yönetim kurulu yapısı, paydaş ilişkileri gibi kurumsal parametreler de olabilir.

Son dönemde dünya genelinde şirketler nakit tutma düzeylerini önemli ölçüde artırma eğilimindedirler (Bates vd. 2009:1985). Deloitte tarafından yayımlanan bir rapora göre, "Dünya genelindeki en büyük 1.000 finansal olmayan şirketin toplamda 2,8 trilyon dolar nakit tuttuğu belirtilmiştir. Benzer araştırmalar şirketlerde nakit tutma davranışının belirlenmesi ve gelecekteki olası yönelimlerin tespit edilmesi amacıyla konunun araştırılmasının önemine

değirmiştir. Literatürde şirketlerde nakit tutma düzeyinin belirleyicileri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların daha çok finansal faktörler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Kurumsal yönetim, günümüzde işletmelerin sürdürülebilirlik, etik değerler, şeffaflık ve paydaş ilişkileri gibi kritik alanlarda etkin bir şekilde yönetilmesini sağlayan önemli bir araç haline gelmiştir. Kurumsal yönetim, şirketlerin paydaşlarına karşı sorumluluklarını yerine getirme ve şeffaf bir yönetim anlayışıyla faaliyet gösterme gerekliliğini vurgular. Nakit yönetimi, işletmelerin finansal istikrarını ve operasyonel esnekliğini sağlamak için kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, nakit tutma kararları, kurumsal yönetim politikaları ve faktörleriyle yakından ilişkilidir. Son yıllarda, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk kavramları işletmelerin gündeminde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışma, kurumsal yönetim değişkenlerinin nakit tutma oranları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürdeki çalışmalar genellikle, kurumsal yönetim faktörlerinin finansal performans üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir (Bkz:Ezeani vd., 2023; Kusumawardani 2021; Yiğit, 2020; Najjar ve Clark, 2017; Cheung, 2016; Liu vd., 2014; Basheer, 2014; Gill ve Shah (2012); Harford ve ark., 2008; Chen, 2008; Kalcheva ve Lins, 2007; Pinkowitz vd., 2006; Ozkan ve Ozkan, 2004; Dittmar Mahrt-Smith, 2007; Opler vd., 1999. Bu çalışma, kurumsal yönetim faktörlerinin etkilerini, nakit yönetimi ve nakit tutma oranları bağlamında ele alarak daha kapsamlı bir değerlendirme sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmadan beklenen çıktılar şunlardır: (1)Kurumsal yönetim performansının nakit tutma düzeyi ile ilişkisini ortaya koymak, (2)Yönetim kurulu yapısı ile nakit tutma düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemek (3)Bu ilişkilerin olası nedenlerini ve sonuçlarını yorumlamak. Çalışma literatürde tartışmalı sonuçları raporlanan nakit tutma düzeyi ile kurumsal yönetim parametrelerinin ilişkisi konusundaki boşlukları tamamlayarak alana katkı sunmayı amaçlamaktadır. Bunun yanında ilk defa incelenen kurumsal yönetim parametreleri ile özgün sonuçlar ortaya konmaktadır.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümünde araştırma çerçevesi genel hatlarıyla sunulmuştur. İkinci bölüm, teorik çerçevenin özetlendiği kısımdır. Üçüncü bölümde önceki çalışmalar ve hipotezleri irdelenmiştir. Çalışma yöntemi, veri seti, kapsam ve sınırlıklar dördüncü bölümde verilmiştir. Beşinci bölümde analiz sonuçları ve bulgular yer almaktadır. Altıncı ve son bölümde ulaşılan sonuçlar ortaya konmuş ve tartışmaya sunulmuştur.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Nakit yönetimi, şirketlerin finansal kararlarının önemli bir unsuru olarak dikkate alınmaktadır. Şirketlerin nakit tutma ve likidite pozisyonlarını etkileyen faktörlerin anlaşılması, finansal kararlarını şekillendirmelerinde kritik bir rol oynamaktadır. Literatürde şirketlerin nakit tutma düzeyini açıklamak için farklı teoriler ve yaklaşımlar önerilmiştir. Klasik yaklaşıma dayanan modeller, nakit tutmanın fırsat maliyeti ve işlem maliyeti gibi faktörleri dikkate alarak optimal nakit tutarını belirlemeye odaklanırken, modern yaklaşıma dayanan modeller ise şirketlerin piyasa değerini artırmak amacıyla nakit tutma seviyesini belirlemektedir. Ancak günümüzde, fırsat ve işlem maliyetlerine ek olarak vekalet maliyetleri, asimetrik bilgi, finansal sıkıntı ve iflas maliyetleri gibi faktörlerin de nakit yönetimine etkisi olduğu vurgulanmaktadır.

Dengeleme (trade-off) teorisi, finansal hiyerarşi (pecking order) teorisi ve serbest nakit akışı (free cash flow) teorisi gibi klasik yaklaşıma dayanan modeller, nakit yönetimi ve likidite pozisyonunun anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Bu teoriler, şirketlerin finansal yapıları, büyüme fırsatları, vekâlet sorunları ve serbest nakit akışı gibi faktörleri dikkate alarak nakit tutma stratejilerini açıklamayı hedeflemektedir.

2.1. Dengeleme (Trade-off) Teorisi

Modigliani ve Miller (1958)'in ortaya attığı dengeleme teorisi, şirketlerin nakit tutma düzeyini belirlerken risk ve getiri arasında bir denge kurması gerektiğini savunur. Nakit tutma düzeyi, bir şirketin likidite ihtiyaçlarını karşılamasını sağlar ve beklenmedik harcamalar, acil durumlar veya fırsatlar için finansal esneklik sağlar. Dengeleme teorisi, işletmelerin nakit tutma düzeyini iki temel faktör arasında bir denge noktası olarak görür: (1)fırsat maliyeti ve (2)maliyetli nakit yetersizliği. Fırsat maliyeti, nakit varlıklarının alternatif yatırım fırsatlarından feragat etme maliyetidir. Yani, işletme nakdini yatırımlara yönlendirmediğinde kaçıracağı fırsatları temsil eder. Diğer yandan, maliyetli nakit yetersizliği, işletmenin nakit varlıklarının yetersiz olması durumunda ortaya çıkan maliyetlerdir. Nakit yetersizliği durumunda, işletmenin acil harcamaları karşılamak için dış finansmana başvurması gerekebilir veya işlemlerini gerçekleştirmek için daha yüksek maliyetli finansal araçlara başvurması gerekebilir (Opler vd. 1999:5). Dengeleme teorisi, işletmelerin bu iki faktör arasında bir denge noktası bulmaya çalıştığını savunur. Yani, işletmeler hem fırsat maliyetini minimize etmek hem de maliyetli nakit yetersizliği riskini azaltmak amacıyla optimal bir nakit tutma düzeyi belirlerler.

2.2. Finansal Hiyerarşi (Pecking Order) Teorisi

Finansal hiyerarşi teorisi, Myers, (1984) tarafından kurumsal nakit tutma düzeyini açıklamak için geliştirilen bir teoridir. Bu teori, şirketlerin finansman tercihlerini ve nakit yönetimini, farklı finansal kaynaklara öncelik vererek düzenlediğini öne sürer. Finansal hiyerarşi teorisine göre, şirketlerin finansman ihtiyaçlarını karşılama sıralaması belirli bir hiyerarşiye tabidir. Bu hiyerarşi genellikle şu şekildedir:

-İçsel Finansman: Şirketler, öncelikle içsel kaynaklarından gelen nakdi kullanmayı tercih ederler. Bu içsel kaynaklar, şirketin karları, birikmiş gelirler, varlık satışları veya borç geri ödemeleri gibi kaynaklardır. İçsel finansman, harcamaları karşılamak için daha az maliyetli bir seçenek olabilir ve dış borçlanma veya hisse senedi ihraç etme gibi harcamalarla ilişkili maliyetlerden kaçınmayı sağlar.

-Borçlanma: Şirketler, içsel kaynaklarının yetersiz olduğu durumlarda borçlanmaya yönelebilirler. Ancak finansal hiyerarşi teorisine göre, şirketler öncelikle düşük maliyetli ve düşük riskli borç kaynaklarını tercih ederler. Bu, daha yüksek maliyetli finansal araçlara başvurmadan önce daha düşük maliyetli kaynakları kullanma prensibine dayanır.

-Dışsal Eşdeğer Oranı: Finansal hiyerarşi teorisine göre, şirketler, içsel finansman ve düşük maliyetli borçlanma imkanları tükenene kadar dış finansmana başvurmayı tercih etmezler. Ancak, bu noktadan sonra dış finansman maliyetleri artabilir ve şirketlerin maliyetli kaynaklara başvurma eğilimi artabilir (Frank ve Goyal 2009:161).

Finansal hiyerarşi teorisi, şirketlerin nakit yönetiminde öncelikli olarak içsel finansmanı kullanma ve düşük maliyetli kaynakları tercih etme eğilimlerini açıklamaktadır. Bu teori, şirketlerin finansman tercihlerini, riskleri minimize etmek, maliyetleri düşürmek ve kurumsal yönetim ilkelerine uygun hareket etmek gibi faktörlerle ilişkilendirir.

2.3. Serbest Nakit Akış (Free Cash Flow) Teorisi

Serbest nakit akışı teorisi, kurumsal nakit tutma düzeyini açıklamak için geliştirilen bir başka teoridir. Jensen (1986) tarafından ortaya atılan bu teori şirketlerin nakit fazlalarını nasıl kullandığına odaklanır ve bu fazlaların yönetimi üzerindeki etkilerini inceler. Serbest nakit akışı, bir şirketin nakit girişleri ile nakit çıkışları arasındaki farktır. Şirketler, faaliyetlerinden elde ettikleri nakdin, yatırımlara, borç geri ödemelerine veya temettü ödemelerine yönlendirilmesi gibi farklı seçeneklere sahiptir. Serbest nakit akışı teorisi, bu seçeneklerin şirketlerin nakit tutma stratejilerini nasıl etkilediğini analiz eder. Serbest nakit akışı teorisine göre, şirketlerin nakit fazlası olması durumunda yöneticilerin serbest bir karar alma yetkisi ve hareket alanı oluşur. Bu durumda, yöneticiler, nakit fazlasını şirketin değerini artırmak için en uygun şekilde nasıl kullanacaklarını belirleme konusunda karar verme özgürlüğüne sahiptir (Dittmar ve Mahrt-Smith, 2007:615). Ancak, serbest nakit akışının yönetimi bazen sorunlara neden olabilir. Yöneticiler, nakit fazlalarını şirketin uzun vadeli değerini artırmak yerine kendi çıkarları doğrultusunda harcamak veya yatırımlar için düşük getiri sağlayan projelere yönlendirmek gibi eylemlerde bulunabilir. Bu durumda, serbest nakit akışı şirketin performansını olumsuz etkileyebilir ve hissedarların değerlerini azaltabilir. Serbest nakit akışı teorisi, yönetim kontrolünün önemini vurgular ve şirketlerin nakit fazlalarını etkili bir şekilde kullanmak için iyi bir kurumsal yönetim yapısına ve hissedarların denetim mekanizmalarına sahip olmaları gerektiğini öne sürer. Harford (1999)'a göre bu teori, şirketlerin nakit fazlalarının etkin bir şekilde yönetilmesi ve hissedar değerini maksimize etmek için finansal disiplin uygulanması gerektiğini vurgular.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Kurumsal nakit tutma düzeyi ile finansal kararların ilişkisine dair tartışmanın başlangıç noktası, Keynes'in (1936) ortaya attığı ilgisizlik argümanına dayanır. Bu argümana göre, bir şirketin nakit tutma düzeyi, mükemmel sermaye piyasalarına erişiminin olduğu bir ortamda, yatırım ve finansman kararlarına göre önemsiz bir yan gösteridir. Bu durumda, şirket yatırım fırsatlarını finanse etmek için makul bir maliyetle sermaye elde edebilir ve işlem ihtiyaçlarını karşılamak dışında nakit birikimine yönelmez. Amess vd., (2015)'e göre ihtiyaten nakit tutma gereksinimi, şirketlerin sınırlı finansman koşulları veya riskten korunma güdüsüne sahip olduğu durumlarda ortaya çıkar.

Keynes, şirketlerin nakit tutmasının temel olarak işlem, ihtiyat, spekülasyon motivasyonu olmak üzere üç motivasyona dayalı olduğunu ileri sürmüştür. İşlem motivasyonu, şirketin günlük iş operasyonları ve faaliyetleri nedeniyle nakit ihtiyacını ifade eder. İhtiyat motivasyonu, şirketin operasyonel güvenliği sağlamak için acil durumlarla daha iyi başa çıkmak için belirli miktarda fona ihtiyacı olduğu anlamına gelir. Ye (2018)'ye göre spekülasyon motivasyonu temel olarak, işletmelerin günlük iş sürecinde iyi yatırım fırsatlarını değerlendirmek için daha fazla nakit tuttıklarını göstermektedir. Bazı çalışmalar literatüre taahhüt güdüsünü de eklemiştir. Titman, (1984), şirketin tedarikçileri veya müşterileri yoğunlaştığında, daha fazla ilişkiyel yatırıma katlanması gerekebileceğini ve bu yatırımların şirketin finansal maliyetlerini artıracığı öne sürülmüştür. Taahhüt güdüsü, makroekonomik faktörler nedeniyle müşterilerin olumsuz etkilenmemesi ve finansal sıkıntıya düşmemesi için belirli bir miktar nakit tutmaları gerekliliği şeklinde açıklamıştır.

Literatürde şirketlerin nakit tutma düzeyi belirleyicilerini araştıran çalışmalar çoğunlukla finansal parametrelere odaklanmıştır.

Opler vd. (1999), şirketin nakit tutma seviyesinin gelecekteki yatırım fırsatları ve nakit akışları ile olumlu bir şekilde ilişkili olduğunu bulmuştur.

Batuman (2020), doktora tezinde 2008 krizi sonrası Türkiye ve Doğu Avrupa şirketlerinde nakit tutma belirleyicilerini araştırmış ve sonuçta nakit tutma düzeyi ile büyüme fırsatı ve şirket büyüklüğü arasında pozitif, Ar-Ge harcamaları, kaldıraç oranı, kar payı ödemesi, ROA, yatırım, enflasyon oranı ile negatif ilişki bulunduğunu, hukukun üstünlüğü endeksi ile anlamlı bir ilişki bulunamadığını ifade etmiştir. Batuman bu çalışmasında kurumsal yönetim değişkenleri ve nakit tutma arasındaki ilişkinin oldukça sınırlı veri ile yapılmış olduğunu tespit etmiş ve ileriki çalışmalarda araştırılmasının önemine vurgu yapmıştır.

Yıldırım (2021), çalışmasında literatürde nakit tutma düzeyi ile ilgili yapılmış az sayıda çalışma olduğunu vurgularken Türkiye'deki sektör bilançolarını analiz ederek şirketlerin nakit tutma düzeyi belirleyicilerini finansal parametreler üzerinden araştırmıştır. Sonuçta nakit tutma düzeyinin şirket büyüklüğü, karlılık, nakde dönüşüm süresi ile olumlu, borçlanma ve varlık yapısı ile olumsuz ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir.

Ferreira ve Vilela (2004), EMU ülkelerindeki araştırmaları sonucunda, yatırım fırsatları ve nakit akışları gibi faktörlerin nakit varlıkları olumlu yönde etkilediğini, varlıkların likiditesi, kaldıraç ve büyüklük gibi faktörlerin ise nakit varlıklarını olumsuz yönde etkilediğini bulmuşlardır.

Yücel (2016), 2005-2012 yılları arasın BİST İmalat sektörü şirketleri üzerine yaptığı araştırmada nakit tutma oranı ile büyüklük ve kar payı dağıtımını arasında pozitif, durun varlık oranı kaldıraç oranı, banka borcu, banka borcu vadesi arasında negatif korelasyon tespit edildiğini ifade etmiştir.

Hall vd. (2014), 2001-2010 yıllarını kapsayan 16.772 şirket üzerinden yaptıkları araştırmada halka açık şirketlerin ve girişimciliği destekleyen ülkelerdeki şirketlerin daha fazla nakit tuttuklarını, ayrıca nakit tutma düzeyinin finansal belirleyicilerinin hem halka açık hem de özel sermayeli şirketlerde aynı etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Maheswari ve Rao (2017), şirketlerinin nakit tutma düzeyi ile nakit akışı, temettü ödemesi, piyasa-değer kitap-değer oranı, net borç ihraç ve net özsermaye ihraçları arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, bu şirketlerin nakit tutmanın, net işletme sermayesi, finansal kaldıraç, araştırma ve geliştirme harcamaları ile şirket sermaye harcamaları tarafından negatif etkilendiği bulunmuştur.

Shah (2011), Pakistan şirketleri üzerine yaptığı çalışmada nakit tutma oranının büyüme fırsatları, şirketin büyüklüğü, temettü oranı ile pozitif ve borç vadesi ve dönüşüm döngüsü ile negatif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir.

Şirketlerde nakit tutma düzenin kurumsal yönetim parametreleri ile ilişkisini kapsama alan çalışmalar az da olsa mevcuttur. Dittmar ve Mahrt-Smith (2007), 1990-2003 dönemine ait 1.952 ABD sanayi şirketinden oluşan bir örneklem kullanarak, kurumsal yönetimin

performansının nakit tutma üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuçta daha güçlü kurumsal yönetime sahip şirketlerde nakit tutmanın daha yüksek değerlendirildiğini bulmuşlardır.

Gill ve Shah (2012), Kanada şirketlerinin 2008-2010 yıllarını kapsayan çalışmalarının sonucu, piyasa değeri/ defter değeri oranı, nakit akışı, net işletme sermayesi, kaldıraç, şirket büyüklüğü, yönetim kurulu büyüklüğü ve CEO dualitesi faktörlerinin nakit tutma düzeyini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Gelecekteki çalışmalar için farklı ülkeler ve sektörler ile yönetim kurulu yapısı, denetim kurulu yapısı gibi diğer KSS(Kurumsal Sosyal Sorumluluk) parametrelerinin araştırılmasını önermişlerdir.

Ozkan ve Ozkan (2004), İngiltere'deki şirketlerinin nakit tutma belirleyicilerini inceledikleri çalışmalarında finansal parametreler ve KSS parametrelerinde odaklanmışlardır. Yönetimsel mülkiyet ve nakit tutma arasında önemli bir monoton olmayan ilişki olduğu ve bu ilişkinin yönetim kurulu yapısı ve nihai kontrolcülerin varlığıyla değişmediğini ifade etmişlerdir.

Harford ve M.V.F.(2008), 2000-2004 yılları arasında Amerikan şirketlerinde nakit tutma seviyesinin kurumsal yönetim ile pozitif yönde ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Lui vd (2014), çalışmalarında Çin'deki şirketlerde aile kontrolünün nakit tutma politikası üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Fazla kontrol haklarına sahip aile şirketlerinin, hissedarlara yatırım yapmak veya dağıtmak yerine tünellemek amacıyla yüksek nakit tutma eğiliminde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Anderson ve Hamadi (2016), 1991-2006 yılları arasında Belçika'da halka açık olan şirketlere ait verileri kullanarak yatıkları çalışmada sahiplik yoğunlaşması ile nakit tutma arasında güçlü bir pozitif ilişki, şirket piyasa değerini ile olumlu ilişki olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca yönetimsel sahipliğin bir etkisi saptanmamıştır.

Najjar ve Clark (2017), MENA ülkelerinde 2000-2009 yılları için yaptıkları araştırmada; yönetim kurulu büyüklüğü ile nakit tutma arasında negatif bir ilişki bulmuşlardır. Dış mekanizmalar açısından ise kanıtlar kesin değildir. Menkul kıymetler hukuku ve bankacılık denetimi konusunda uluslararası standartlara sahip olan ülkelerin şirketlerinin daha az nakit tuttuğunu, bununla birlikte, "mali şeffaflığa" ve iyi yönetim uygulamalarına sahip ülkelerin şirketlerinin daha fazla nakit tuttuğunu ifade etmişlerdir.

Yiğit (2020), BİST şirketlerinin 2010-2019 yıllarını kapsayan araştırmasında, büyüme fırsatları, kaldıraç, şirket büyüklüğü, net çalışma sermayesi, nakit akışı ve sermaye harcamaları değişkenlerinin, nakit tutma oranının belirlenmesinde önemli etkiye sahip olduklarını belirlemiştir. Ancak kurumsal yönetim değişkeninde istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunamamıştır. Böylece, kurumsal yönetimin nakit tutma oranını negatif etkilediği hipotezi desteklenmemiştir.

Şirketlerin nakit tutma düzeyi belirleyiciler ile ilgili literatürde geliştirilen hipotezler aşağıdaki şekilde özetlenebilir. Bu çalışmanın konusu olmadığından finansal parametrelere kısaca değinilerek kurumsal yönetim parametreleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.1. Finansal Parametreler

Finansal parametreler nakit tutma düzeyinin şirketin finansal yapısı ile ilişkisini açıklamakta kullanılan parametrelerdir. Finansal parametreleri çeşitli koşullarda şirketin nakit tutma düzeyini arttırabilir ya da azaltabilir.

-Nakit Akışları: Şirketin gelirleri, borçları, satışlarının sürekliliği gibi nakit akışları, nakit tutma düzeyini etkiler. Daha düzenli ve istikrarlı nakit akışlarına sahip olan şirketler, genellikle daha az nakit tutma eğilimindedir.

-Finansal Risk: Şirketin maruz kaldığı finansal riskler, nakit tutma düzeyini etkileyebilir. Özellikle yüksek finansal risklere sahip sektörlerde faaliyet gösteren şirketler, riskleri karşılamak için daha fazla nakit tutabilir.

-Kredi Erişimi: Şirketin borçlanma maliyeti ve krediye erişimi, nakit tutma düzeyini etkileyebilir. Düşük maliyetli krediye erişim sağlayabilen şirketler, nakit tutma eğilimini azaltabilir.

-Yatırım Fırsatları: Şirketin büyüme potansiyeli ve yatırım fırsatları, nakit tutma düzeyini etkileyebilir. Yüksek büyüme hedefleri olan şirketler, daha fazla yatırım yapmak için daha az nakit tutma eğiliminde olabilir.

3.2. Kurumsal Parametreler

Şirketlerin nakit tutma düzeyleri finansal etkenler yanında kurumsal yönetim ile de yakından ilgilidir. Çalışmalar farklı yönde sonuçlar raporlarsa da literatürde kurumsal yönetim parametrelerinin nakit tutma düzeyini etkilerini açıklayan genel hipotezler aşağıdaki gibidir:

-KSS Performansı: “Kurumsal Sosyal Sorumluluk-KSS”, şirketlerin yalnızca kâr elde etme amacı gütmek yerine, toplumsal, çevresel ve etik konulara odaklanmasını ve bu alanlarda olumlu katkı sağlamasını hedefler. ESG performansı da bunun bir parçası olarak şirketinin çevre, sosyal ve yönetim politikalarını uluslararası standartlara göre belirlemesi ve uygulamasının göstergesidir. Günümüzde birçok yatırımcı, finansal performansın yanı sıra şirketlerin sosyal ve çevresel etkilerini de değerlendirmektedir. Yatırımcılar, sürdürülebilirlik ve KSS performansı yüksek olan şirketlere yatırım yapmayı tercih edebilirler. Bu durumda, iyi bir KSS performansı, yatırımcıların ilgisini çekebilir ve şirketin finansman seçeneklerini artırabilir. Daha fazla yatırım çekmek, nakit tutma düzeyini düşürebilir. Bu durum, iki kanal aracılığıyla gerçekleşir; paydaş katılımını artırarak ajanlık maliyetlerini azaltma ve raporlama kalitesini yükselterek bilgi asimetrisini azaltma (Cheng vd., 2014;3). KSS performansının bilgi asimetrisini azaltmak ve sermaye maliyetini düşürmek için etkili bir mekanizma olarak kabul edilebileceği söylenebilir (Liem vd. 2020:17). KSS faaliyetleri, şirketin itibarını ve marka değerini artırabilir. İyi bir itibar ve güçlü bir marka, tüketici sadakatini ve müşteri tabanını artırabilir. Bu da şirketin gelirlerini ve nakit akışını olumlu yönde etkileyebilir (Little ve Little 2000:137; Godfrey vd., 2009;442). Güçlü bir markaya sahip olan şirketler genellikle daha kolay finansman sağlayabilirler ve daha düşük finansman maliyetleriyle karşılaşabilirler. Bu durumda, nakit tutma düzeyi düşebilir. KSS faaliyetleri, bazı durumlarda işletme maliyetlerini artırabilir. Örneğin, çevre dostu üretim süreçleri veya etik tedarik zinciri uygulamaları daha fazla maliyet gerektirebilir. Bununla birlikte, iyi bir KSS performansı, uzun vadede maliyetleri

düşürebilir. Örneğin, enerji verimliliği projeleri veya atık yönetimi uygulamaları, enerji veya atık maliyetlerini azaltabilir. Bu da nakit tutma düzeyini düşürebilir.

-Yönetim Kurulu Yapısı: Finans literatürü tarafından şirket yönetim kurulu özellikleri ile nakit tutma arasındaki ilişkinin yönü henüz net olarak tespit edilmemiştir (Ezeani vd.2022:21). Yönetim kurulu üye sayısı, yönetim kurulu bağımsız üye oranı veya kadın üye oranı gibi etkenler potansiyel olarak nakit tutma düzeyini etkileyebilir. Önceki çalışmalar, büyük yönetim kurullarının, kurul üyeleri arasındaki ajans sorununun çözümünde yaşanan zorluklar nedeniyle küçük kurullardan daha az etkili olduğunu savunmaktadır. Çalışma, karar verme sürecindeki verimlilik nedeniyle küçük kurulları desteklemektedir (Mohd vd. 2015:2). Diğer bir yönden kar dağıtımı ile şirketinin nakit tutma düzeyi doğrudan ilişkilidir. Şirket kar dağıtımı yaparsa nakit düzeyi azalacak kar dağıtımı yapmaz ise nakit düzeyi artacaktır (Bates vd. 2009:1986) Yöneticiler, potansiyel yatırım fırsatlarını ve piyasa dalgalanmalarını göz önünde bulundurmak için net karı temettü olarak dağıtmayı tercih etmeyebilir. Dolayısıyla, temettü ödemeleri de nakit düzeyinin belirlenmesinde önemli rol oynar (Kutlu Furtuna, 2017:618). Temettü ödemelerine karar veren merci yönetim kurulu olduğundan bu yönüyle de yönetim kurulu yapısı nakit tutma oranını doğrudan etkiler.

Literatürde genel olarak kabul gören bir görüş, yöneticilerin ve hissedarların çıkarları arasındaki uyum derecesinin yönetim kurulu yapısı ile değiştiğidir. Daha spesifik olarak, dışarıdan yönetici ağırlıklı yönetim kurullarına sahip şirketlerin, dış finansman ajans maliyetlerini azaltma eğiliminde olduğu varsayıldığında, bu şirketlerin daha düşük miktarda nakit tutmaları beklenir (Ozkan ve Ozkan, 2004:2107).

Yönetim kurulu büyüklüğü ve yönetim kurulu bağımsızlığı, iç kurumsal yönetimde kritik unsurlar olarak kabul edilmektedir. Yönetim kurulu büyüklüğü ile nakit tutma arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, genellikle negatif ve pozitif olmak üzere her iki yönde de ilişki kurmuşlardır. Negatif yönlü olarak, denetim fonksiyonlarını yerine getiren komisyon üyelerinin yönetim kurulu büyüklüğü, şirketin iyi bir kurumsal yönetimine işaret eder. Bunun sebebi, komisyon üyelerinin yöneticilere ve yöneticilere denetim yapma ve danışmanlık sağlama gibi önemli bir rol oynamalarıdır (Kusumawardari vd. 2021:596). Zayıf bir kurumsal yönetim yapısı, yöneticilere daha az denetim ve hesap verebilirlik sağlar, bu da yöneticilerin daha fazla özerklik ve karar verme gücüne sahip olmalarına neden olabilir. Bu durumda, yöneticiler, nakit rezervlerini öncelikle kendi çıkarlarını desteklemek için kullanabilirler. Zayıf bir yönetim kurulu yapısı ve yöneticilerin nakit rezervlerini kendi çıkarları doğrultusunda kullanması, şirketin karlılığını olumsuz etkileyebilir. Harford and M.V.F. (2008)'e göre, nakit rezervlerinin etkin bir şekilde kullanılmaması, şirketin sermaye getirisini düşürebilir ve hissedar değerini azaltabilir. Ülkeler arası kanıtlar, Dittmar, Mahrt-Smith, (2007); Lins ve Kalcheva, (2007) çalışmalarında daha güçlü hissedar haklarının daha düşük nakit tutma ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ezeani vd. (2023) göre daha büyük yönetim kurulları, ajans maliyetlerini artıran bilgi asimetrisi sorununa neden olabilir ve bu da daha yüksek nakit tutma eğilimini destekler.

Önceki çalışmalar, Adams ve Ferreira, (2009); Gul vd., (2011); Brieger vd., (2019), kurumsal yönetim kurulunun cinsiyet çeşitliliğinin tartışma kalitesi ve denetim yeteneği üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu savunmaktadır. Davranışsal finans literatüründen kadınların yatırım kararlarında görece riskten kaçınma eğiliminde oldukları kaydedilmiştir.

Kadın yöneticilerin yönetim kurulunda bulunması, riskten kaçınma eğiliminden dolayı denetim sürecini iyileştirdiği iddia edilmektedir: Elmagrhi vd., (2019); Liu vd., (2020).

4. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Çalışma şirketlerde kurumsal yönetim değişkenlerinin, nakit tutma düzeyine etkisini araştırmaktadır. Bu bölümde araştırmada kullanılan yöntemleri ve analiz süreci açıklanmıştır. Araştırmanın kapsamı ve veri toplama yöntemleri belirtilerek, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin nasıl tanımlandığı ve hangi veri kaynaklarından elde edildiği, çalışmada kullanılan analiz tekniği, örneklemin büyüklüğü ve özellikleri, istatistiksel yöntemler ve sonuçların yorumlanması için kullanılacak diğer analiz araçları alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1. Yöntem

Shah (2011)'e göre şirketlerin hedef veya optimal nakit tutma düzeyine maliyetler olmadan hızla uyum sağlayabileceği varsayımı altında, analiz için statik panel veri modeli kullanılabilir, ancak şirketler istenen nakit tutma düzeyine anında geçiş yapamayacakları düşünüldüğünde, tercihen dinamik bir model kullanılmalıdır. Arellano ve Bond (1995) tarafından geliştirilen Sistem GMM tahminci yöntemi, panel veri analizi için kullanılan dinamik bir yöntemdir. Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman boyutlarını bir araya getirerek ekonomik ilişkileri değerlendirmek için kullanılır. Bu analizde, N birim ve her bir birim için T gözlem bulunur. Albayrak ve Akyol (2020)'a göre ekonometrik analizler genellikle yalnızca kesit veya zaman boyutuyla ilgilenirken, panel veri analizi, bu iki boyutun birleştirilerek daha kapsamlı bir analiz sağlar. Bu yöntem, panel veri analizinde endojenlik sorunlarını ele alabilen etkili bir tekniktir ve araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Dinamik panel veri modelleri, bağımlı değişkenin bir önceki dönemdeki gecikmeli değerini modelde bağımsız değişken olarak kullanır. Bu şekilde, aynı değişkenin önceki dönemdeki etkisi, ilgili dönemdeki değişken üzerinde test edilir. Dinamik modeller ayrıca, bağımlı değişkenin gecikmeli değerini açıklayıcı değişken olarak modele ekleyerek sabit panel veri modellerindeki değişken kalıntı sorununu da çözer. Sonuç olarak, Sistem GMM tahminci yöntemi ve panel veri analizi, finansal ilişkileri incelemek ve geçmiş dönemlerin etkisini değerlendirmek için güçlü bir araçtır. Modelin oto-korelasyon sınaması için Arellano-Bond Oto-Korelasyon testi yapılmıştır. Ayrıca regresyon katsayılarının anlamlılığına Wald testi ile bakılmıştır. Analizler Eviews programında yapılmıştır.

4.2. Veri Seti

Araştırma örneklemini İngiltere şirketlerinin 2013-2022 yılları arası 10 yıllık dönemini kapsamaktadır. Çalışma için Türkiye dahil diğer ülkelerin verileri de araştırılmış ancak en geniş ve sürekli veri seti İngiltere için ulaşılabilir olduğundan çalışma İngiltere şirketleri için yapılmıştır. Bu veri seti, işletmelerin nakit tutma oranıyla ilgili kurumsal yönetim değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek için geniş bir zaman aralığını kapsamaktadır. Bu çalışma için panel veri seti aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur. İlk olarak, finansal kuruluşlar örneklemden çıkarılmıştır. İkinci olarak, örneklem dönemi boyunca modele ait herhangi bir değişken için yeterli gözlemi sağlanamayan şirket örneklemden çıkarılmıştır. Son olarak, bu şirketlerden sadece örneklem dönemi boyunca 10 yıllık sürekli verisi bulunanlar seçilmiştir. Bu kriterlere

uygun olan 137 şirket ve 1.370 gözlem örnekleme dâhil edilmiştir. Çalışmadaki en önemli sınırlılık uzun zaman serilerine ait kurumsal yönetim verilerinin kısıtlı raporlanmış olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle örneklemedeki veri ve gözlem sayısı verilere ulaşılabilen şirketlerle sınırlıdır. Veriler EIKON veri tabanından elde edilmiştir.

4.3. Araştırma Modeli

Araştırma modelinde bağımlı değişken, nakit tutma oranıdır. Bağımsız değişkenler ise; nakit tutma oranının önceki dönem değeri, CSP skoru, ESG skoru, yönetim kurulu üye sayısı, yönetim kurulu kadın oranı, yönetim kurulu üye bağımsızlığı olup, araştırma modeli aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

$$NKO = \beta_0 + \beta_1NKO(-1) + \beta_2ESG + \beta_3CSP + \beta_4BOSİZ + \beta_5BOFEM + \beta_6INDBOM + \varepsilon$$

Modelde β_0 , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , β_5 ve β_6 , katsayıları temsil etmektedir ve bu katsayılar, ilgili bağımsız değişkenin; NKO(-1), ESG, CSP, BOSİZ, BOFEM ve INDBOM etkisini belirtmektedir. ε ise hata terimini ifade eder, yani modelin gözlenemeyen diğer etkileri ve rasgele değişkenleri temsil eder. Bu denklem, dinamik panel regresyon yöntemiyle, nakit tutma oranının diğer değişkenlerle ilişkisini anlamak için kullanılmaktadır. Modeldeki değişkenler aşağıdaki gibidir;

NKO, Nakit tutma oranı

NKO (-1), bir önceki döneme ait NKO değeridir.

ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) , ESG performansı

CSP, Kurumsal Sosyal Sorumluluk Performansı

BOSİZ, Yönetim Kurulu üye sayısı

BOFEM, Yönetim Kurulu kadın üye oranı

INDBOM, Yönetim Kurulu bağımsız üye oranı

ε , hata terimi.

Nakit tutma oranı (NKO), şirket bilançosunda raporlanan nakit ve benzeri değerler kaleminin, toplam varlıklar kalemine bölünmesi ile bulunmuştur.

5. BULGULAR

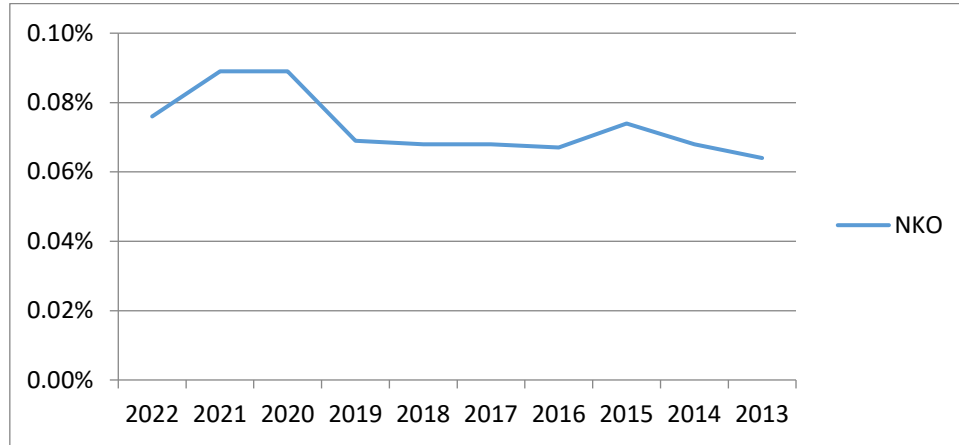
Analiz sonuçlarına ait bulgular tablo ve açıklamaları ile sırasıyla gösterilmektedir. Öncelikle örnekleme ait açıklayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Açıklayıcı İstatistikler

	NKO	CSR	ESG	BOSIZ	BOFEM	INDBOM
Mean	0.073061	62.96715	55.94724	9.144981	25.96133	62.10193
Median	0.048304	68.26923	55.65530	9.000000	25.00000	62.50000
Maximum	0.820195	99.59893	95.75386	16.00000	66.66667	100.0000
Minimum	0.000000	0.000000	1.019613	2.000000	0.000000	11.11111
Std. Dev.	0.086644	26.27886	16.55611	2.103839	12.27751	12.63718
Skewness	2.736361	-0.597024	-0.144150	0.514890	0.164734	-0.179368
Kurtosis	14.86731	2.402203	2.812411	3.240651	3.018948	3.319087
Observations	1368	1350	1350	1345	1345	1345

Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere göre örneklemedeki şirketlerin NKO ortalaması %7, minimum nakit tutma oranı %4,8 ve maksimum nakit tutma oranı %8,2'dir. CSR skoru ortalama 62, ESG skoru ise ortalama 56 olarak görülmektedir. Yönetim kurulu üye sayılarına baktığımızda örneklemedeki şirketlerde en az 2 en çok 16 üyeli kurullar mevcuttur. Yönetim kurulu kadın üye ortalaması %25'tir. En yüksek kadın üye oranı %66 iken en düşük kadın üye oranı 0'dır. Yani yönetim kurulunda hiç kadın üye bulunmayan şirketler mevcuttur. Yönetim kurulu bağımsız üye oranına baktığımızda ortalamasının %62, minimum oranın %62,5 ve maksimum oranın %100 olduğu görülmektedir. Yönetim kurulunun tamamı bağımsız üyelerden oluşan şirketler bulunmaktadır.

Şirketlerin yıllar itibariyle genel ortalamasına bakıldığında son 10 yılda NKO'nun artış eğiliminde olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Yıllar İtibariyle Ortalama Nakit Tutma Oranları

Özellikle 2020 yılında tavan seviyeye ulaşan NKO, 2021 yılından sonra düşüş trendinde geçmiştir. Bu durum pandemi etkisiyle şirketlerin ihtiyat amaçlı nakit tutma eğilimlerinin zirveye ulaştığı, pandemi etkisinin geçmesiyle tekrar düşüşe geçtiği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 2. GMM Dinamik Panel Regresyon Analizi Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NKO(-1)	0.079987	0.029492	2.712212	0.0068
ESG	0.001107	0.000383	2.893794	0.0039
CSR	0.001069	0.000471	2.271684	0.0233
BOSIZ	0.007927	0.003297	2.404483	0.0164
BOFEM	-0.001729	0.000631	-2.740297	0.0062
INDBOM	-0.000540	0.000542	-0.996287	0.3193

Cross-section fixed (first differences)				
Mean dependent var	0.001257	S.D. dependent var		0.065267
S.E. of regression	0.072761	Sum squared resid		5.622448
J-statistic	50.71331	Instrument rank		41
Prob(J-statistic)	0.041760			

Tablo 2’de yer alan model sonuçlarına göre, NKO ile gecikmeli değeri arasında pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmektedir. NKO ve ESG kombine skoru arasında %1 düzeyinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. ESG skorunda meydana gelen %1’lik artış NKO’da %0.001 birimlik bir artış sağlamaktadır. Dolayısıyla şirketlerin ESG performansı nakit tutma düzeyini arttırmaktadır. Benzer şekilde CSP skoru ve NKO arasında pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yönetim kurulu büyüklüğü ve NKO arasında pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre yönetim kurulu üye sayısı fazla olan şirketler daha yüksek oranda nakit tutmaktadırlar. Diğer yandan yönetim kurulu kadın üye oranı ile NKO arasında negatif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu duruma göre yönetim kurulunda kadın üye oranı yüksek olan şirketlerin daha az nakit tutmakta oldukları söylenebilir. Son olarak yönetim kurulu bağımsız üye oranı ilke NKO arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 3. Arellano-Bond Oto-Korelasyon Testi Sonuçları

Test order	m-Statistic	rho	SE(rho)	Prob.
AR(1)	-2.589006	-2.155763	0.832661	0.0096
AR(2)	0.067822	0.010761	0.158661	0.9459

Otokorelasyon analizi için Arellano-Bond Serial Corelation testi uygulanmıştır. Tablo 3'ün gösterdiği P-olasılık değerlerine göre, birinci aşamada istenen sonuç elde edilememiş, ancak ikinci aşamada oto-korelasyon bulunmadığı gözlemlenmiştir. Teoride birinci aşamada oto-korelasyona önem atfedilmezken, ikinci aşamada oto-korelasyon olmaması önem taşımaktadır(Arellano & Bond, 1991).Bu nedenle, modele oto-korelasyon sorunu olmadığı sonucuna varılmıştır.

Modeldeki regresyon katsayılarının anlamlılık derecelerinin belirlenmesi için Wald test uygulanmıştır. Wald testi null hipotez olarak katsayıların sifira eşit olduğunu kabul eder. P değerinin 0,05 ten küçük olması durumunda null hipotez reddedilecektir.

Tablo 4. Wald Testi Sonuçları

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.992623	(6, 1062)	0.0006
Chi-square	23.95574	6	0.0005

Null Hypothesis: C(1)=0, C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.079987	0.029492
C(2)	0.001107	0.000383
C(3)	0.001069	0.000471
C(4)	0.007927	0.003297
C(5)	-0.001729	0.000631
C(6)	-0.000540	0.000542

Tablo 4 Wald testi sonuçlarını göstermektedir. Bu test, her bir katsayının sıfır olup olmadığını test eder ve katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için p-değerlerini hesaplar. P değerinin 0,05'ten küçük olması model katsayılarının anlamlı olduğunu gösterir. P değerine göre 6 değişken olan regresyon modelinde tüm değişken katsayıların anlamlı olduğu bulunmuştur.

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma şirketlerde nakit tutma oranı ile bazı kurumsal yönetim değişkenlerinin ilişkisini analiz etmektedir. Bağımlı değişken NKO iken bağımsız değişkenler şirketlerin önceki dönem NKO'su, CSP skoru, ESG skoru, yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu kadın üye oranı ve yönetim kurulu bağımsız üye oranıdır. Analiz sonuçlarına göre şirketlerin önceki dönem nakit tutma oranı yüksek ise cari dönemdeki nakit tutma eğilimi artmaktadır. Doğal olarak şirketler kısa süre için nakit seviyesini hızlıca değiştiremeyebilir. Bu nedenle nakit tutma eğiliminin kümülatif bir etkisinden söz edilebilir. Bulgular, CSP skoru ve ESG skoru gibi kurumsal yönetim değişkenlerinin yüksek nakit tutma oranlarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bulgulara göre CSP skoru yüksek olan şirketlerin daha yüksek nakit tutma düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Bunun nedeni CSP ve ESG faaliyetlerinin yarattığı ek maliyetler için nakit gerekliliği olabilir. CSP ve ESG politikaları sosyal, çevresel ve yönetim politikalarında maliyetlere neden olurken uzun dönemde maliyet azaltıcı etkilerinden de bahsedilebilir. Ancak sonuçlar bu skorların yüksekliği ile NKO arasında pozitif bir ilişki ortaya koymuştur. Bu sonuç Dittmar ve Mahrt-Smith (2007), Harford ve M.V.F. (2008), Kusumawardani vd. (2021) çalışmalarının sonuçlarıyla uyumludur. Yönetim kurulu üye sayısı, yönetim kurulu büyüklüğünü ifade etmektedir. Analiz sonuçlarına göre yönetim kurulu büyük olan şirketler daha yüksek nakit tutma eğilimindedirler. Bu sonuç Gill ve Shah (2011) çalışmasını teyit etmektedir ancak Najjar ve York (2017), Eazani vd. (2023) tersi sonuç tespit etmişlerdir. Yönetim kurulu üye sayısı arttıkça, karar alma süreci daha karmaşık hale gelebilir. Bu durum, risk yönetimi açısından daha dikkatli ve temkinli bir yaklaşım gerektirebilir. Yönetim kurulu üyeleri, potansiyel riskleri değerlendirirken ve kriz durumlarında hızlı bir şekilde tepki verirken daha fazla zaman ve çaba gerektirebilir. Bu nedenle, daha fazla yönetim kurulu üyesine sahip olan şirketler, nakit rezervlerini artırarak olası risklere karşı daha güvende olmayı tercih edebilirler. Ayrıca daha fazla yönetim kurulu üyesine sahip olan şirketler, daha etkin bir risk yönetimi ve kontrol süreci yoluyla nakit rezervlerini artırabilirler. Yönetim kurulunda kadın üye sayısı arttıkça nakit tutma düzeyinin düştüğü görülmektedir. Araştırmalar, kadın yöneticilerin genellikle daha riskten kaçınan bir yaklaşıma sahip olduklarını göstermektedir. Daha fazla kadın üyeye sahip olan yönetim kurulları, risklerin farkında olup bunlara karşı daha temkinli bir yaklaşım benimseyebilirler. Bu durum, daha düşük riskli ve daha likit varlık olan nakit tutmalarını teşvik edebilir. NKO ile kadın yönetim kurulu üye oranı arasındaki pozitif ilişki Ezeani vd. (2023) sonuçlarını teyit etmektedir. Bağımsız yönetim kurulu üye sayısı ile NKO arasından anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Kusumawardani vd. (2021) bağımsız yönetim kurulu ilişkisi için benzer şekilde anlamlı sonuç bulamadığını raporlamıştır.

Bu çalışmada İngiltere'de faaliyet gösteren 137 şirketin 2013-2022 yılları arasında NKO ile bazı kurumsal yönetim değişkenlerinin ilişkisi GMM dinamik panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir. Sonuçta CSP ve ESG performansı yüksek olan şirketlerin daha yüksek nakit tutma oranına sahip oldukları, yönetim kurulu büyüklüğü ile nakit tutma düzeyi arasında pozitif ilişki bulunduğu, yönetim kurulu kadın üye oranının nakit tutma eğilimini düşürdüğü tespit

edilmiştir. Bu bulgular, şirketlerin sürdürülebilirlik ve çevresel faktörlere odaklanmalarının, nakit tutma kararlarını etkileyebileceğini desteklemektedir. Ayrıca, yönetim kurulu büyüklüğü ile nakit tutma düzeyi arasındaki pozitif ilişki, daha büyük yönetim kurullarının risk yönetimi ve kontrol süreçlerini etkin bir şekilde gerçekleştirme kapasitesini artırdığını göstermektedir. Bu sonuçlar, şirketlerin yönetim kurulu yapılarını gözden geçirmeleri ve risk yönetimi stratejilerini iyileştirmeleri açısından önemlidir. Bulgularımız, kurumsal yönetim politikalarının şirketlerin nakit tutma düzeyine etkisinin farklı sonuçlar raporlayan önceki çalışmalara katkıda bulunmaktadır. Özellikle, BOFEM değişkeni ile nakit tutma arasındaki negatif ilişki, yönetim kurulu cinsiyet çeşitliliğinin anlamlı etkisini ortaya koymaktadır. Bu bulgu şirketlerin cinsiyet çeşitliliği politikalarını gözden geçirmeleri ve daha fazla kadın yöneticiyi yönetim kurullarında yer almaya teşvik etmeleri, risk yönetimi ve nakit yönetimi stratejilerini etkileyebilir. Aynı zamanda bu çalışma, şirket paydaşları ve akademisyenler için de, ajans ilişkilerin dengeli yönetilmesi konusundaki bulgular ile anlamlı bir katkı sunmaktadır. İlerideki çalışmalar farklı ülkeler ve sektörler için genişletilerek ve kurumsal yönetim değişkenleri çeşitlendirilerek yapılabilir. Farklı sektörlerde ve ülkelerdeki şirketlerin nakit yönetimi stratejileri üzerindeki etkileri daha detaylı bir şekilde araştırılabilir. Ayrıca, farklı ölçeklerdeki şirketlerin ve kurumsal yapıların nakit tutma kararları üzerindeki etkileri de değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Adams, Renée B. - Daniel Ferreira (2009), "Women in The Boardroom And Their Impact On Governance And Performance", *Journal Of Financial Economics* 94 (2), pp.291-309.
- Albayrak, Tuğba – Akyol, Mehmet (2020), "Ulusal Varlık Fonları Ve Ekonomik üyüme Arasındaki İlişki: Panel GMM Analizi", *The Journal Of International Scientific Researches*, 5 (3), pp.368-380.
- Al-Najjar, Basil – Ephraim, Clark (2017), "Corporate Governance And Cash Holdings in MENA: Evidence From Internal And External Governance Practices", *Research in International Business And Finance*, 39, pp.1-12.
- Amess, Kevin- Sanjay, Banerji - Athanasios Lampousis (2015), "Corporate Cash Holdings: Causes And Consequences." *International Review Of Financial Analysis*, 42, pp.421-433.
- Anderson, Ronald W. – Malika, Hamadi (2016), "Cash Holding And Control-Oriented Finance", *Journal Of Corporate Finance*, 41, pp.410-425.
- Arellano, Manuel – Stephen, Bond (1991), "Some Tests Of Specification For Panel Data: Monte Carlo Evidence And An Application To Employment Equations", *The Review Of Economic Studies*, 5 (2), pp. 277-297.
- Bates, Thomas W. – Kathleen, M. Kahle – René, M. Stulz (2009), "Why Do US Firms Hold So Much More Cash Than They Used To?", *The Journal Of Finance* 64 (5), pp.1985-2021.

- Batuman, Billur (2020), 2008 Kriz Sonrası Türkiye Ve Doğu Avrupa Şirketlerinde Nakit Tutma Belirleyicileri, Yayınlanmamış Tez.
- Baumol, William J. (1952), "The Transactions Demand For Cash: An Inventory Theoretic Approach", *The Quarterly Journal Of Economics*, 66 (4), pp.545-556.
- Brieger, Steven. A - Francoeur, Claude - Welzel, Christian - Ben-Amar, Walid (2019), "Empowering Women: The Role Of Emancipative Forces in Board Gender Diversity", *Journal Of Business Ethics*, 155, pp.495-511.
- Cheng, Beiting – Ioannis, Ioannou – George, Serafeim (2014), "Corporate Social Responsibility And Access To Finance", *Strategic Management Journal*, 35 (1), pp.1-23.
- Dittmar, Amy - Mahrt-Smith, Jan (2007), "Corporate Governance And The Value Of Cash Holdings", *Journal Of Financial Economics*, 83 (3), pp.599-634.
- Elmagrhi, Mohamed. H - Ntim, Collins G. - Elamer, Ahmed A. - Zhang, Qingjing (2019), "A Study Of Environmental Policies And Regulations, Governance Structures, And Environmental Performance: The Role Of Female Directors", *Business Strategy And The Environment*, 28, pp.206-220.
- Ezeani, Ernest - Salem, Rami I.A. - Usman, Muhammad - Kwabi, Frank - Bilal (2023), "Board Characteristics And Corporate Cash Holding: Evidence From The UK, France And Germany", *International Journal Of Accounting And Information Management*, 31(3), pp.413-439
- Ferreira, Miguel A - Antonio S. Vilela (2004), "Why Do Firms Hold Cash? Evidence From EMU Countries", *European Financial Management* 10 (2), pp.295-319.
- Frank, Murray Z. – Vidhan, K. Goyal (2008), "Trade-Off And Pecking Order Theories Of Debt", *Handbook Of Empirical Corporate Finance*, 2, pp.135-202.
- Gill, Amarjit – Charul, Shah (2012), "Determinants Of Corporate Cash Holdings: Evidence From Canada", *International Journal Of Economics And Finance* 4 (1), pp.70-79.
- Godfrey, Paul C. – Craig, B. Merrill – Jared, M. Hansen (2009), "The Relationship Between Corporate Social Responsibility And Shareholder Value: An Empirical Test Of The Risk Management Hypothesis", *Strategic Management Journal* ,30,4, pp.425-445.
- Gul, Ferdinand A. – Bin, Srinidhi – Anthony, C. Ng. (2011), "Does Board Gender Diversity Improve The Informativeness Of Stock Prices?", *Journal Of Accounting And Economics*, 51 (3), pp.314-338.
- Hall, Thomas – Cesario, Mateus – Irina, Bezhentseva Mateus (2014), "What Determines Cash Holdings At Privately Held And Publicly Traded Firms? Evidence From 20 Emerging Markets", *International Review Of Financial Analysis*, 33, pp.104-116.

- Harford, Jarrad – Sattar, A. Mansi – William, F. Maxwell (2008), "Corporate Governance And Firm Cash Holdings in The US", *Journal Of Financial Economics*, 87 (3), pp.535-555.
- Harford, Jarrad (1999), "Corporate Cash Reserves And Acquisitions", *The Journal Of Finance*, 54 (6), pp.1969-1997.
- Jensen, Michael C. (1986), "Agency Costs Of Free Cash Flow, Corporate Finance, And Takeovers", *American Economic Review*, 76 (2), pp.323-329.
- Kalcheva, Ivalina - Karl V. Lins (2007), "International Evidence On Cash Holdings And Expected Managerial Agency Problems." *The Review Of Financial Studies*, 20 (4), pp.1087-1112.
- Kalcheva, Ivalina, - Karl, V. Lins (2007), "International Evidence On Cash Holdings And Expected Managerial Agency Problems", *The Review Of Financial Studies*, 20 (4), pp.1087-1112.
- Kusumawardani, Anisa – Rizky, Yudaruddin – Yanzil, Azizi Yudaruddin (2021), "Corporate Governance's Policy On The Impact Of Cash Holding In Indonesia", *Universal Journal Of Accounting And Finance*, 9 (4), pp.594-603.
- Kutlu Furtuna, Özlem (2017), "Nakit Bulundurma Düzeyinin Sektörel Analizi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Reel Sektör Firmaları Üzerine Bir Uygulama", *International Journal Of Management Economics And Business*, 13 (3), ss.615-630.
- Liem, Nguyen Than – Nguyen, Vinh Khuong – Phung, Anh Thu (2020), "Social And Environmental Contributions, Board Size And Cash Holding: The Case Of Energy Firms", *International Journal Of Energy Economics And Policy*, 10 (4), pp.17-22.
- Little, Philip L. – Little, Beverly, L. (2000), "Do Perceptions Of Corporate Social Responsibility Contribute To Explaining Differences in Corporate Price-Earnings Ratios? A Research Note", *Corporate Reputation Review*, 3, pp.137-142.
- Liu, Qigui – Tianpei, Lu – Gary, Gang Tian (2015), "Family Control And Corporate Cash Holdings: Evidence From China", *Journal Of Corporate Finance*, 31, pp.220-245.
- Liu, Yonghong – Lijun, Lei - E. Holly, Buttner (2020), "Establishing The Boundary Conditions For Female Board Directors' Influence On Firm Performance Through CSR", *Journal Of Business Research*, 121, pp.112-120.
- Modigliani, Franco – Miller, Merton H. (1958), "The Cost Of Capital, Corporation Finance And The Theory Of Investment", *The American Economic Review*, 48 (3), pp. 261-297.
- Mohd, Kamarun Nisham Taufil - Rohaida Abdul Lati - Isam Saleh, (2015) "Institutional Ownership And Cash Holding", *Indian Journal Of Science And Technology*, 8 (32), pp.1-6.

- Myers, Stewart C. (1984), "The Capital Structure Puzzle." *The Journal Of Finance*, 39 (3), pp.575-592.
- Opler, Tim - Pinkowitz, Lee - Stulz, Rene -Williamson, Rohan (1999), "The Determinants And Implications Of Corporate Cash Holdings", *Journal Of Financial Economics*, 52 (1), pp.3-46.
- Ozkan, Aydın - Ozkan, Neslihan (2004), "Corporate Cash Holdings: An Empirical Investigation Of UK Companies", *Journal Of Banking And Finance*, 28 (9), pp.2103-2134.
- Pinkowitz, Lee – René, Stulz – Rohan, Williamson (2006), "Does The Contribution Of Corporate Cash Holdings And Dividends To Firm Value Depend On Governance?, A Cross-Country Analysis, *The Journal Of Finance*, 61(6), pp.2725-2751.
- Shah, Attaullah (2011), "The Corporate Cash Holdings: Determinants And Implications", *African Journal Of Business Management*, 5 (34), pp.12939-12950.
- Titman, Sheridan (1956), "The Effect Of Capital Structure On A Firm's Liquidation Decision", *Journal Of Financial Economics*, 13 (1), pp.137-151.
- Tobin, James (1956), "The Interest-Elasticity Of Transactions Demand For Cash", *The Review Of Economics And Statistics*, 38 (3), pp.241-247.
- Ye, Yulu (2018), "A Literature Review On The Cash Holding Issues" *Modern Economy*, 9 (6), pp.1054-1064.
- Yıldırım, Durmuş (2021), *Muhasebe Ve Finans Üzerine Güncel Araştırmalar, KOBİ'lerde Nakit Tutma Düzeyi Belirleyicileri*, Gazi Kitabevi, Ankara
- Yücel, Emel (2016), "İmalat Sanayi Firmalarının Nakit Tutma Dinamikleri", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (1), ss.103-117.

Muhasebe İhtiyatlılığı ve Sürdürülebilirlik: BIST 100’de Bir Araştırma*

Murat DÜZER**

ÖZET

Çalışmanın amacı, muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaçla BIST 100 şirketlerinin 2021 yılı verileri kullanılarak çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmada ihtiyatlılık göstergesi olarak piyasa değeri / defter değeri oranı, sürdürülebilirlik performans göstergesi olarak da Refinitiv tarafından hesaplanan sürdürülebilirlik puanları kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal ve yönetim performans puanları ile ihtiyatlılık arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte işletme büyüklüğü ile ihtiyatlılık arasında anlamlı ve ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca Sürdürülebilirlik Endeksi’nde yer alan şirketlerin daha düşük düzeyde ihtiyatlılığa sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe İhtiyatlılığı, Sürdürülebilirlik, Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı

JEL Sınıflandırması: M40, M41, Q56

Accounting Conservatism and Sustainability: A Research in BIST 100

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the relationship between accounting conservatism and sustainability performance. For this purpose, multiple regression analysis was applied using the 2021 data of BIST 100 companies. In the study, the market value/book value ratio was used to indicate conservatism, and sustainability scores calculated by Refinitiv were used as a sustainability performance indicator. According to the results obtained in the study, no significant relationship was found between the sustainability, environmental, social and governance performance scores and conservatism. However, a significant and inverse relationship was found between firm size and conservatism. In addition, it has been observed that companies included in the Sustainability Index have a lower level of conservatism.

Keywords: Accounting Conservatism, Sustainability, Market to Book Ratio

Jel Classification: M40, M41, Q56

* Makale Gönderim Tarihi: 25.06.2023, Makale Kabul Tarihi: 14.08.2023, Makale Türü: Nical Analiz

** Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Gölpazarı Meslek Yüksekokulu, murat.duzer@bilecik.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4514-0798.

1. GİRİŞ

Son yıllarda sosyal ve çevresel konulara artan ilgi, sürdürülebilirlik faaliyetlerinin hızla büyümesini tetiklemiştir (Pan ve Zhao, 2022: 1975). Bununla birlikte doğal kaynakların aşırı kullanımı ve gelecek nesillerin refahına zarar veren yüksek düzeyde kirlilik nedeniyle çevrenin dramatik bir şekilde bozulması sonucunda firmaların, sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunma ve sürdürülebilirlik ile tutarlı faaliyetlerde bulunma konusunda daha kararlı hale geldikleri gözlenmektedir. Firmalar ayrıca çevresel ve sosyal faaliyetlerini paydaşlarına yaymanın faydalarının farkına varmaya başlamışlardır (Pereira vd., 2021: 63). Dolayısıyla sürdürülebilirlik bilgisinin açıklanması, bir firmanın bilgi ortamını iyileştirmeye, bilgi asimetrisini azaltmaya ve finansal piyasada sosyal güven oluşturmaya yardımcı olmaktadır (Pan ve Zhao, 2022: 1975). Buna bağlı olarak sürdürülebilirlik bilgilerinin kullanımındaki artış, sürdürülebilirlik raporlamasının önemini ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik raporlaması temel olarak yönetim, çevresel faaliyetler, çalışanlarla ilişkiler ve diğer sosyal faaliyetlerle ilgili bilgileri kapsamaktadır (Cho vd., 2020: 5).

Diğer taraftan muhasebe ihtiyatlılığı ise finansal muhasebenin en belirgin özelliklerinden biri olup yüzyıllardır muhasebe uygulamalarını etkilemekte ve uzun süredir finansal raporlarda kalitenin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Basu, 1997). Aynı zamanda muhasebede ihtiyatlılığı, paydaşlar arasındaki bilgi asimetrisinden kaynaklanan ahlaki tehlikeler sorununu ele almanın etkili bir yollarından birisidir. La Fond ve Watts (2008: 447) iç ve dış sermaye yatırımcıları arasındaki bilgi asimetrisinin finansal raporlamada ihtiyatlılık talebini artırdığını savunmuştur. Bu açıdan bakıldığında, ihtiyatlılığın, yönetim mekanizmalarının yerine geçtiği, belirsizliği ve bilgi asimetrisini azaltmada önemli bir rol oynadığı söylenebilir (Cheng ve Kung, 2016: 2). Bu açıklamalar doğrultusunda sürdürülebilirlik performansının ve muhasebe ihtiyatlılığının, işletmelerin paydaşlarıyla olan ilişkilerinde önemli bir konumda bulunduğu söylenebilir. Bununla birlikte muhasebe ihtiyatlılığının, işletmelerin paydaş ilişkilerini geliştirmeye yönelik çabalarından kaynaklanıp kaynaklanmadığı ise literatürde az sayıda çalışma tarafından incelenmiştir (Guo vd., 2020: 2). Bu sebeple çalışmada, işletmelerin paydaşlarıyla ilişkilerini geliştirmede önemli bir rolü olan sürdürülebilirlik performansının muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla çalışmada BIST 100’de yer alan şirketlerin 2021 yılı verileri kullanılarak çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Giriş bölümünden sonra çalışmanın devamında muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik hakkında bilgi verilecek, sonrasında literatürde yer alan çalışmalara değinilecektir. Literatür bölümünden sonra veri ve yöntem bölümü gelmektedir. Bulgular ortaya konulduktan sonra son bölümde sonuç bölümü yer almaktadır.

2. MUHASEBE İHTİYATLILIĞI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

İhtiyatlılık kelimesi günlük hayatta farklı anlamlarda kullanılsa da bu kullanımlarda genellikle tedbirli olma, öngörme ve korunma öğelerinin öne çıktığı söylenebilir. Muhasebe açısından bakıldığında ise (Bliss, 1924) tarafından ihtiyatlılık genel olarak şu kuralla açıklanmıştır: “Hiç kar beklemeyin fakat bütün zararları önceden tahmin edin”. İhtiyatlılık muhasebenin temel kavramlarından biri olup 1992 yılında yayınlanan Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT)’nde de; “Muhasebe olaylarında temkinli davranılması ve işletmenin karşılaşılabileceği risklerin göz önüne alınması gereğini ifade eder” şeklinde

açıklanmıştır. Basu (1997) ihtiyatlılığı, “Muhasebecilerin finansal tablolardaki iyi haberleri kötü haberlere göre daha yüksek derecede doğrulama ihtiyacı eğiliminde olmaları” şeklinde tanımlamıştır. Watts (2003) ise bu tanıma göre ihtiyatlılığın, kazançlar ve kayıplar için doğrulama gereksinimlerindeki asimetri olduğunu, bu durumun ihtiyatlılık dereceleri ortaya çıkaracağını ve kazançlara karşı kayıplar için gereken doğrulama derecesi farkı ne kadar büyük olursa, ihtiyatlılığın da o kadar büyük olacağını ifade etmiştir. Ayrıca kazanç ve kayıplara asimetric yaklaşımının önemli bir sonucu olarak, net varlık değerlerinin ısrarla olduğundan az gösterilmesi durumu ortaya çıkmaktadır (Watts, 2003: 1). Belkaoui (1985) de ihtiyatlılığı, tercihen varlık ve gelirlerin en düşük değerlerinin ve borçların ve giderlerin en yüksek değerlerinin raporlanması gerektiği şeklinde ifade etmiştir. Beaver ve Ryan (2005) ise muhasebe ihtiyatlılığını, net varlıkların defter değerinin piyasa değerine göre olduğundan az gösterilmesi olarak tanımlamıştır. Feltham ve Ohlson (1995), piyasa değerinin muhasebe verilerinin bir yansıması olduğunu ve piyasa değerinin defter değerini aşması durumunda ihtiyatlı muhasebe uygulamalarından söz edilebileceğini ifade etmiştir. Şirket varlıklarının olduğundan düşük, borçlarının ise olduğundan yüksek gösterilmesi piyasa değeri ve defter değerinin farklılaşmasına neden olmaktadır. Tarafsız muhasebe şartları altında piyasa değeri defter değerine eşitken, ihtiyatlı muhasebe uygulamalarına göre piyasa değeri defter değerini aşmaktadır. Tarafsız ve ihtiyatlı muhasebe arasında ortaya çıkan bu durum, piyasa değerinin defter değerinden ne kadar farklı olduğuna göre tanımlanabilmektedir. (Feltham ve Ohlson, 1995)’e göre de daha yüksek bir Piyasa Değeri (PD) / Defter Değeri (DD) oranı, daha yüksek bir muhasebe ihtiyatlılığını gösterirken, daha düşük bir PD / DD oranı da daha düşük bir ihtiyatlılığa işaret etmektedir. PD / DD oranı, giderlerin ve zararların erken muhasebeleştirilmesi ve gelirlerin ertelenmesi nedeniyle asimetric bilgileri yansıttığı için piyasa değerine göre net varlıkların eksik raporlandığını ifade etmektedir. PD / DD oranının yüksek olması, daha ihtiyatlı finansal raporlama politikasını göstermektedir (Francis vd., 2015: 1289). Başka bir ifadeyle muhasebe ihtiyatlılığı, net varlık değerini düşürme eğilimindeki finansal raporlama politikaları olarak da tanımlanabilir (Kaya ve Akbulut, 2021: 3).

Muhasebe ihtiyatlılığı, aynı zamanda şirketin iç ve dış paydaşları arasındaki bilgi asimetrisinin azaltılmasını kolaylaştıran ve temsil maliyetlerini azaltan bir finansal raporlama duruşudur. Böylece, hissedarlar tarafından yönetimin verimli bir şekilde izlenmesini de teşvik eder (Anagnostopoulou vd., 2020: 9). Bununla birlikte muhasebe ihtiyatlılığının; firmanın müşteriler, tedarikçiler, yatırımcılar, işçiler ve toplum gibi paydaşlarıyla olan ilişkileri geliştirmede önemli bir rol oynadığı da kabul edilmektedir (Guo vd., 2020: 1).

Diğer taraftan son yıllarda hayatın birçok alanında yer edinen ve önemi giderek artan sürdürülebilirlik kavramının yaygınlaşmasının 1987 yılı Bruntland Raporu’nda ifade edilen sürdürülebilir kalkınma tanımı ile gerçekleştiği söylenebilir. Bu raporda, kalkınmanın sürdürülebilir olması için gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye sokmadan bugünkü nesillerin ihtiyaçlarının karşılanması gerektiği vurgulanmıştır (<http://www.un-documents>, 2023). Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi için devlet, toplum, işletme gibi taraflara önemli sorumluluklar düşmektedir. Özellikle işletmeler sürdürülebilirliğe yönelik ilerlemenin gerçekleşmesi açısından büyük önem taşımaktadırlar. Çünkü işletmeler; dünyadaki ekonomik faaliyetlerin büyük bir bölümünü oluşturdukları gibi dünya kaynaklarının ve teknolojisinin çoğunu kontrol ederler ve insanlık üzerinde de önemli bir etkiye sahiptirler (Gray, 1994: 18). İşletmelerin çevreye ve topluma karşı olan sorumluluklarını yerine getirmeye yönelik çaba göstermelerinin, sürdürülebilir kalkınma

hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıracağı söylenebilir (Signitzer ve Prexl, 2007: 2). Bununla birlikte sürdürülebilirliğin işletme düzeyinde ifadesi olan kurumsal sürdürülebilirliğe ulaşılması; uzun vadeli değer yaratma amacı çerçevesinde ekonomik, çevresel ve sosyal faktörlerin kurumsal yönetim ilkeleri ile birlikte işletme faaliyetlerinde ve karar süreçlerinde dikkate alınması ve bu faktörlerden kaynaklanabilecek risklerin etkili bir şekilde yönetilmesiyle mümkün olabilecektir (<https://www.borsaistanbul.com>, 2023). Buna göre işletmelerin kapsamlı bir kurumsal sürdürülebilirlik stratejisi belirlerken faaliyetlerinin tüm boyutlarını, etkilerini ve birbiriyle ilişkilerini dikkate almaları gerekmektedir (Baumgartner ve Ebner, 2010: 77). Aras ve Sarioğlu, 2015; Baumgartner ve Ebner, 2010 ve Naeem ve Çankaya, 2022)'ye göre kurumsal sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve yönetim boyutları aşağıdaki gibi açıklanabilir

Çevresel Performans: Sürdürülebilirliğin çevresel performans boyutu, işletmenin çevresel faaliyet ve projelerinin olumlu ve olumsuz etkilerini içermektedir. Çevresel performansın değerlendirilmesinde doğal kaynakların kullanımı, kirlilik politikaları, atık yönetimi, karbon emisyonu, biyolojik çeşitlilik, geri dönüşüm, enerji kullanımı gibi konular öne çıkmaktadır. Buna bağlı olarak çevresel sürdürülebilirlik, işletme faaliyetlerinin çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirerek, doğal kaynakların korunması yoluyla gelecek nesiller tarafından daha erişilebilir durumda olması olarak ifade edilebilir.

Sosyal Performans: Sürdürülebilirliğin sosyal performans boyutu; çalışanların hakları, iş sağlığı ve güvenliği, insan hakları, tedarikçilerle iletişim, personel çeşitlendirmesi gibi konularda işletmelerin paydaşlarıyla olan ilişkilerini kapsamaktadır. Dolayısıyla sosyal sürdürülebilirlik, paydaşlarla mevcut ve gelecekteki tüm ilişkileri olumlu yönde etkilemeyi amaçlamaktadır.

Yönetişim Performansı: Sürdürülebilirliğin yönetim performans boyutu ise; kurumsal hiyerarşi, yönetim kurulunun oluşumu, yönetim kurulundaki temsilcilerin hakları, yönetim kurulunun çeşitlendirilmesi, denetim ve şeffaflık, ücretlendirme stratejileri, vergilendirme politikaları, hissedarların hakları, sahipler ve hissedarlarla ilişkiler, paydaş katılımı ve kurumsal sosyal sorumluluk stratejileri gibi konulardaki bilgileri ve işletme politikalarını kapsamaktadır.

Sürdürülebilirliğin zaman içerisinde artan önemi, işletmelerin faaliyetlerinin çevresel, sosyal, yönetim boyutlarının etki ve sonuçları hakkında daha hassas ve daha şeffaf davranmaları gerekliliğini de ortaya çıkarmış ve işletmelerin toplumun geniş bir kesimine karşı sorumluluklarının olduğunu farkına varmasını sağlamıştır. İşletme yöneticilerinin sadece kendilerinin ve hissedarların çıkarlarını değil, toplumun istek ve ihtiyaçlarını da dikkate alması ve onlara hassasiyet göstermesi kurumsal sosyal sorumluluk olarak ifade edilmekte olup kurumsal sürdürülebilirlik kavramına ahlaki açıdan katkı sağlamaktadır (Wilson, 2003: 2-3). Dolayısıyla kurumsal sosyal sorumluluk ve kurumsal sürdürülebilirlik birbirini karşılıklı olarak destekleyen kavramlar olarak değerlendirilebilir (Tokgöz ve Önce, 2009: 257).

Muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik hakkında yapılan açıklamaların ardından muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik ilişkisine değinmek gerekmektedir. Muhasebe ihtiyatlılığı, firmanın iç ve dış paydaşları arasında bilgi asimetrisinin azaltılmasına katkı sağladığı gibi sürdürülebilirlik taahhüdü de, bir firmanın bilgi ortamını iyileştirmeye ve firma ile dış yatırımcılar arasındaki bilgi asimetrisini azaltmaya yardımcı olur (Burke vd., 2020: 2). Dış yatırımcılar firmaların sürdürülebilirlik faaliyetlerine önem verirler ve kararlarını verirken sürdürülebilirlik bilgisini dikkate alırlar. Sürdürülebilirlik bilgisinin açıklanması, paydaşların

görüşünü de değiştirebilir çünkü yüksek sürdürülebilirlik performansı, daha az yönetsel fırsatçılığa işaret edebilir. Genel olarak sürdürülebilirlik faaliyetlerinin daha yüksek bilgi şeffaflığı ve daha az yönetsel fırsatçılıkla ilişkili olduğu söylenebilir. Sürdürülebilirlik faaliyetlerine yatırım yapan şirketler, itibarları ve paydaşlar arasındaki uzun vadeli ilişkilerle ilgilenirler. Sosyal sorumluluk sahibi ve sürdürülebilirlik performansı yüksek olan firmaların etik dışı davranışlarda bulunma olasılığı daha düşük olacağı için paydaşlar ihtiyatlılık talebini azaltırlar (Pan ve Zhao, 2022: 1978). Hui ve diğerleri (2009) ihtiyatlı muhasebenin bilgi asimetrisini azaltabileceğini ve bu bağlantıya dayanarak, ihtiyatlı muhasebe ile gönüllü olarak yapılan ek açıklamalara olan talep arasında ters yönlü bir ilişkinin var olduğunu savunmuşlardır. Burke ve diğerleri (2020) sürdürülebilirlik performansının bir firmanın bilgi ortamını geliştirdiğini ve yönetimi paydaşlarla sözleşme yaparken fırsatçı davranışlarda bulunmaktan alıkoyduğunu, bunun da dış yatırımcıların ihtiyatlılığı daha az talep etmelerine yol açtığını ifade etmişlerdir. Diğer taraftan Kaya ve Akbulut (2021) da sürdürülebilirlik performansı ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığını araştırmışlardır (Kaya ve Akbulut, 2021: 6).

Vekalet teorisi açısından değerlendirildiğinde de firmanın paydaş odaklı yaklaşımı ile ihtiyatlı raporlama arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Vekalet teorisine göre sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik faaliyetlerine yapılan yatırım; firmanın paydaşlarla ilişkilerini sürdürme ve güçlendirme çabalarını gösterdiği gibi, diğer taraftan bu durumun firmanın paydaşlarına yönelik mutlak bir fayda sağlama taahhüdü olmadığını ve firmanın yine kendi çıkarları doğrultusunda hareket edebileceğini göstermektedir. Ayrıca vekalet teorisi, yöneticilerin kendi çıkarları doğrultusunda kişisel itibarlarını artırmak ve fırsatçı davranışlarını gizlemek amacıyla sosyal sorumluluk sahibi yöneticiler olarak paydaş ilişkilerine giriştiklerini ileri sürmektedir. Bu teoriye göre yöneticilerin sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik konusunda yoğunlaşan yatırımları, aslında onların kendi çıkarlarını gizlemek ve itibarlarını artırmak için kullandıkları bir yol olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla yöneticiler, firmanın gelirlerini ve net varlıklarını olduğundan düşük gösterme diğer bir ifadeyle de ihtiyatlı davranma konusunda çok fazla istekli davranmayabilirler (Guo vd., 2020:3). Bu açıdan değerlendirildiğinde yüksek düzeyde sürdürülebilirlik performansının daha düşük ihtiyatlılık düzeylerinde gerçekleşebileceği ifade edilebilir.

Diğer taraftan yöneticilerin, hissedarlar dışındaki paydaşlar adına hareket etmesi hissedarlar ve yöneticiler arasındaki vekalet sorunlarının artmasına da neden olabilir. Bu bağlamda öncelikli olarak paydaşların taleplerini karşılamak ve toplumsal faydaya katkıda bulunmak amacıyla sürdürülebilirlik faaliyetlerinin yürütülmesi, hissedarların aleyhine bir durum olarak görülebilir ve hissedar değerini maksimuma getirme hedefinden sapma olarak da değerlendirilebilir. Ayrıca yöneticilerin hissedarlar dışındaki önemli paydaşların çıkarlarını dikkate alarak hareket etmesi, yöneticilere bu paydaşlar arasında itibar kazandırarak fayda sağlayabilir. Genel olarak vekalet teorisinde sürdürülebilirlik, yöneticilerin kendi kişisel çıkar ve itibarlarını artırma aracı veya önemli proje ya da hissedarlara aktarılacak kaynakların kötüye kullanılmasına imkan tanıyan bir araç olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla firmalar, hissedarların çıkarlarına uymayan fakat yöneticilerin kişisel çıkarlarına bağlı olarak sürdürülebilirlik yatırımlarını normalin çok üstüne çıkarabilirler. Bu noktada ihtiyatlılık ise, yoğunlaşan sürdürülebilirlik yatırımlarına karşı bir savunma görevi üstlenebilir (Anagnostopoulou vd., 2020: 12-13). Vekalet teorisinde yöneticiler ve hissedarlar arasında yaşanan çıkar çatışmaları sonucu ortaya çıkan vekalet problemleri, ihtiyatlılık ve

sürdürülebilirlik arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişki, paydaşlara açıklanan bilgi düzeyi açısından da değerlendirilebilir.

Finansal raporlama daha ihtiyatlı hale geldikçe yöneticilerin özel bilgileri açıklama ihtimalinin daha düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, daha az ihtiyatlı finansal raporlamaya sahip firmaların, daha ihtiyatlı muhasebeye sahip firmalara göre zamanında gönüllü açıklama yapma olasılığı daha yüksektir. Gönüllü açıklamanın yalnızca firmalar daha az ihtiyatlı finansal raporlama politikaları benimsediğinde bilgilendirici olduğu yani değerinin daha yüksek olduğu söylenebilir (Cho vd., 2020: 7). Dolayısıyla ihtiyatlılığın az olduğu durumlarda sürdürülebilirlik ile ilgili açıklanacak bilginin daha yüksek düzeyde ve daha değerli olması beklenebilir.

Yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik arasında negatif yönlü bir ilişkiden söz edilebilir. Buna bağlı olarak çalışmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

H₁: Muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik performansı arasında negatif bir ilişki vardır.

H₂: Muhasebe ihtiyatlılığı ile çevresel performans arasında negatif bir ilişki vardır.

H₃: Muhasebe ihtiyatlılığı ile sosyal performans arasında negatif bir ilişki vardır.

H₄: Muhasebe ihtiyatlılığı ile yönetim performansı arasında negatif bir ilişki vardır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Mevcut olan çalışmalarda da daha çok kurumsal sosyal sorumluluk ile muhasebe ihtiyatlılığı ilişkisi üzerine odaklanılmıştır. Ulusal literatür açısından değerlendirme yapıldığında ise konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın yer aldığı görülmüştür. Ulusal literatürde daha çok işletmelerin ihtiyatlılık düzeylerinin tespitine ve muhasebe ihtiyatlılığı ve kurumsal yönetim arasındaki ilişkilerin incelenmesine yönelik çalışmaların bulunduğu saptanmıştır. Dolayısıyla çalışmanın ulusal literatüre muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik ilişkisi açısından önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Francis ve diğerleri (2013) muhasebe ihtiyatlılığı ve kurumsal sosyal sorumluluk arasındaki ilişkiyi 217 firmanın 1998-2002 dönemi verilerini kullanarak araştırmışlardır. Regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada, ihtiyatlılık düzeyi yüksek olan firmaların kurumsal sosyal sorumluluk performanslarının da daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Cheng ve Kung (2016) devletin zorunlu kıldığı kurumsal sosyal sorumluluk düzenlemelerinin muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Çin Borsasında işlem gören şirketlerin 2007-2009 dönemi verilerinden oluşan 4367 firma yılı gözleminden oluşan örnekleme kullanarak regresyon analizi gerçekleştirmişlerdir. İhtiyatlılığın ölçüsü olarak Khan ve Watts (2009) tarafından geliştirilen C skoru kullanılırken, kurumsal sosyal sorumluluk ölçüsü için Şangay Ulusal Muhasebe Enstitüsü tarafından oluşturulan kurumsal sosyal sorumluluk derecelendirmesi kullanılmıştır. Çalışmada, hükümetin zorunlu kıldığı kurumsal sosyal sorumluluk düzenlemelerinin ihtiyatlılığı teşvik edebileceği yönünde sonuçlar elde

edilmiştir. Ancak Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT)'nde kurumsal sosyal sorumluluğun ihtiyatlılığı artırmaya yönelik etkisinin daha zayıf olduğu görülmüştür.

Gör ve Tekin (2018) Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksinde yer alan finans ve spor şirketleri haricindeki 74 şirketin 2009-2015 dönemi verilerini kullanarak ihtiyatlı muhasebe uygulamalarının kurumsallaşmış şirketlere etkisini incelemiştir. Çoklu regresyon analizinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, tepe yönetici ikileminin ve yönetim kurulu kadın üye sayısının ihtiyatlılık ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte şirketlerin Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer alması ile ihtiyatlılık arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Cengiz (2019) bağımsız denetim kalitesinin muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada BIST'te işlem gören 73 imalat şirketinin 2012-2016 dönemi verilerinden yararlanarak panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. PD / DD oranının muhasebe ihtiyatlılığı göstergesi olarak kullanıldığı çalışmanın sonucunda denetim firmasının büyüklüğü ve denetim görüşü ile ihtiyatlılık arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Denetim firmasının değişmesi ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Anagnostopoulou ve diğerleri (2020) Kuzey Amerika firmalarının 2000-2014 dönemi verilerini kapsayan 14204 firma yılı gözleminden oluşan örneklem ile muhasebe ihtiyatlılığı ile kurumsal sosyal sorumluluk arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Regresyon analizinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda koşullu ihtiyatlılık ile kurumsal sosyal sorumluluk arasında güçlü bir negatif ilişki tespit edilmiştir.

Burke ve diğerleri (2020) 1996-2013 dönemini kapsayan 20398 firma yılı gözleminden oluşan örneklem ile sürdürülebilirlik performansı ile muhasebe ihtiyatlılığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Regresyon analizinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda daha iyi sürdürülebilirlik performansına sahip olan şirketlerde koşullu ihtiyatlılığa olan talebin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada sürdürülebilirlik ile koşullu ihtiyatlılık arasındaki bu negatif ilişkinin; daha fazla bilgi asimetrisi olan, daha yüksek yönetim notuna sahip ve varlık tasfiye değerine sahip olan şirketler için belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cho ve diğerleri (2020) bir firmanın finansal raporlamadaki ihtiyatlılık derecesinin, kurumsal sosyal sorumluluk açıklamaları ve bu tür açıklamalara hisse senedi fiyatlarının tepkisi ile ilişkili olup olmadığını incelemişlerdir. 2007-2011 dönemini kapsayan 1455 firma yılı gözleminden oluşan örneklem ile logit regresyon analizi gerçekleştirilmiş ve çalışmada ihtiyatlı finansal raporlamayı benimseyen şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk bilgilerini açıklama olasılıklarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte finansal raporlama daha ihtiyatlı olduğunda, şirketin kurumsal sosyal sorumluluk açıklamalarına piyasa tepkisinin de azaldığı görülmüştür.

Erkol (2020) BIST Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer alan 18 imalat şirketinin 2006-2016 dönemi verilerini kullanarak yönetim kurulu yapısı ile ihtiyatlılık arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, ortalama ihtiyatlılık düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca yönetim kurulu büyüklüğü ve tepe yöneticinin yönetim kurulu üyesi olması ihtiyatlılığı negatif yönde etkilerken, bağımsız üye sayısının ihtiyatlılığı pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Guo ve diğerleri (2020) sosyal sorumluluk çabalarıyla ortaya çıkan paydaş yöneliminin, ihtiyatlı muhasebe uygulamalarının seçimi açısından önemli olup olmadığını incelemiştir. 3621 şirketin 2003-2013 dönemini kapsayan 18076 firma yılı gözleminden oluşan örneklem üzerinde regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda finansal raporlamadaki ihtiyatlılık düzeyinin, kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleriyle birlikte arttığı görülmüştür. Çalışmanın sonuçları, kurumsal sosyal sorumluluğa daha fazla odaklanan şirketlerin paydaşların çıkarları doğrultusunda daha güvenilir hareket edebilmek için muhasebe ihtiyatlılığını kullanma olasılıklarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Gülhan ve Karaaslan (2020), Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer alan 64 şirketin 2007-2018 dönemi verilerini kullanarak kurumsal yönetim uyum dereceleri ile muhasebe ihtiyatlılığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çoklu regresyon analizinin uygulandığı çalışmada muhasebe ihtiyatlılığı göstergesi olarak PD / DD oranı kullanılmış ve çalışmanın sonucunda kurumsal yönetim konusunda yaşanan olumlu gelişmelerin ihtiyatlılığı azalttığı görülmüştür.

Kaya ve Akbulut (2021) bankacılık sektöründe muhasebe ihtiyatlılığının bankaların kredi verme kabiliyetlerine ve sürdürülebilirlik performansının ihtiyatlılık üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada 32 mevduat bankasının 1999-2019 dönemi verilerini panel veri analizi yöntemini kullanarak incelenmiş ve sürdürülebilirlik performansı ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Kurt (2021) 2005-2019 yılları arasında BIST'te işlem gören 16 işletmeye ait verileri yıllık olarak incelemiş ve işletmelerin ihtiyatlılık düzeyleri ile finansal sürdürülebilirlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada muhasebe standartlarını uygulayan işletmelerde ihtiyatlılık düzeyi arttıkça uzun dönemde dönem karının azaldığı, toplam kapsamlı karın ve dönem sonu hisse fiyatlarının arttığı tespit edilmiştir.

Pereira ve diğerleri (2021) çevresel sürdürülebilirlik açıklamalarının muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Zorunlu rapor olan yıllık rapor ve gönüllü rapor olan sürdürülebilirlik raporundan Çevresel Açıklama Endeksi geliştirilmiş ve her iki grupta muhasebe ihtiyatlılığı üzerine etki analiz edilmiştir. 30 Portekiz şirketinin 2015-2017 dönemi verileri panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve çalışmada, daha yüksek düzeyde bir kurumsal sosyal sorumluluğun mali tablo şeffaflığını artırma eğiliminde olduğu çıkarımıyla tutarlı olarak, daha yüksek düzeyde çevresel sürdürülebilirlik bilgisi açıklamasının ihtiyatlı muhasebe uygulamasını geliştirdiğine dair sonuç elde edilmiştir. Bununla birlikte gönüllü raporlamada açıklanan çevresel bilgilerin koşullu ihtiyatlılık düzeyi üzerinde üstün bir etkiye sahip olduğunu görülmüştür.

Kayıhan ve Akbaba (2022) BIST 100'de yer alan üretim işletmelerinin 2010-2018 dönemi verilerini kullanarak kurumsal yönetim ve karlılıkla ilgili değişkenlerin ihtiyatlı muhasebe uygulamaları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada panel veri analizi kullanılmış olup çalışmanın sonucunda kurumsal yönetim ve karlılığın ihtiyatlılık üzerinde etkili olduğu, karlılığın etkisinin ise daha ön planda olduğu görülmüştür.

Pan ve Zhao (2022) 2007-2010 dönemi için 2348 firma yılı gözlemi ile zorunlu kurumsal sosyal sorumluluk açıklamalarının muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemiyle araştırmışlardır. Muhasebe ihtiyatlılığının bağımlı değişken, kurumsal sosyal sorumluluk açıklamalarının bağımsız değişken olduğu çalışmada, zorunlu kurumsal

sosyal sorumluluk raporlamasının daha düşük muhasebe ihtiyatlılığına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. VERİ VE YÖNTEM

Çalışmada muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişki çoklu regresyon analizi yöntemi ile incelenmiştir. Bu amaçla BIST 100 Endeksini oluşturan şirketlerden Refinitiv tarafından sürdürülebilirlik değerlemesi yapılan 66 şirketin 2021 yılı verileri kullanılmıştır. Borsa İstanbul, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne girecek şirketlerin belirlenmesinde, BIST ile Refinitiv Enformasyon Limited Şirketi (Refinitiv) yapılan anlaşma ile 2021 yılı değerlemelerinden itibaren Refinitiv'in yapacağı sürdürülebilirlik değerlemelerinin kullanılacağını duyurmuştur (<https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/165/bist-surdurulebilirlik-endeksleri>, 2023). Bu kapsamda çalışma örnekleme, 2021 yılı için Refinitiv tarafından yapılan sürdürülebilirlik değerlemelerine diğer bir ifadeyle çevresel, sosyal ve yönetim (Environmental, Social, Governance – ESG) performans sonuçlarına ulaşılan BIST 100 Endeksi'nde yer alan 66 şirketten oluşmaktadır. Çoklu regresyon analizinde her bir bağımsız değişken için 15-20 gözlemin olması yeterli kabul edilebilir (Hair vd., 2010). Diğer taraftan R² değerine bakılarak yapılacak değerlendirmelerde örneklem büyüklüğünün belirlenebilmesinde farklı görüşler bulunmaktadır. Brooks ve Barcikowsky (1994: 48)'nin çalışmasında Cohen ile Gatsonis ve Sampson yöntemlerine göre bağımsız değişken sayısının 4 olması durumunda örneklem büyüklüğünün sırasıyla 48 ve 55 olmasının yeterli olabileceği ifade edilmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde çalışmanın örneklem büyüklüğünün çoklu regresyon analizinin gerçekleştirilebilmesi için yeterli olduğu söylenebilir. Çalışmada aşağıdaki modeller oluşturulmuştur:

$$\text{Model 1: } PDDD_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_2 BÜY_{i,t} + \beta_3 SürEnd_{i,t}$$

$$\text{Model 2: } PDDD_{i,t} = \alpha + \beta_1 ÇEV_{i,t} + \beta_2 SOS_{i,t} + \beta_3 YÖN_{i,t} + \beta_4 BÜY_{i,t} + \beta_5 SürEnd_{i,t}$$

Model 1 ve Model 2'de yer alan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Açıklama	Veri Kaynağı
$PDDD_{i,t}$	Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı	FİNNET
$ESG_{i,t}$	Genel ESG Puanı	Refinitiv
$ÇEV_{i,t}$	Çevresel Performans Puanı	Refinitiv
$SOS_{i,t}$	Sosyal Performans Puanı	Refinitiv
$YÖN_{i,t}$	Yönetişim Performans Puanı	Refinitiv
$BÜY_{i,t}$	Şirket büyüklüğü (Toplam Aktiflerin Logaritması)	FİNNET
$SürEnd_{i,t}$	Sürdürülebilirlik Endeksine dahilse 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken	BIST
α	Sabit Terim	

2.1. Bağımlı Değişken

Feltham ve Ohlson (1995) muhasebe ihtiyatlılığını, özsermayenin piyasa değerinin özsermayenin defter değerini aşma beklentisi olarak ifade etmiştir. PD / DD oranı, birçok çalışmada (Givoly ve Hayn, 2000; Lara ve Mora, 2004; Gör ve Tekin, 2018; Hansen vd., 2018; Cengiz, 2019; Gülhan ve Karaaslan, 2020) muhasebe ihtiyatlılığının göstergesi olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada da muhasebe ihtiyatlılığının göstergesi olarak Piyasa Değeri / Defter Değeri (PD / DD) oranı bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

2.2. Bağımsız Değişken

Refinitiv tarafından kamuya açık bilgilere dayanılarak hesaplanan şirketlerin çevresel, sosyal, yönetim performans ve genel ESG puanları çalışmada bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Refinitiv, ESG puanlarının hesaplanmasında 630'dan fazla ölçütü kullanan en kapsamlı veri tabanlarından birisidir. Refinitiv'in ESG puanları, şirket tarafından bildirilen verilere dayalı olarak bir şirketin ESG performansını, taahhüdünü ve etkinliğini şeffaf ve objektif bir şekilde ölçmek için tasarlanmıştır. ESG puanları; çevresel, sosyal ve yönetim temel boyutları altında 10 kategoriden oluşmaktadır (<https://www.refinitiv.com/en/sustainable-finance/esg-scores>, 2023). Bu bağlamda genel ESG puanı ($ESG_{i,t}$), model 1'de bağımsız değişken olarak, çevresel performans puanı ($ÇEV_{i,t}$), sosyal performans puanı ($SOS_{i,t}$) ve yönetim performans puanı ($YÖN_{i,t}$) model 2'de bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Çalışmada ayrıca şirket büyüklüğü ($BÜY_{i,t}$) kontrol değişkeni olarak ve örnekleme yer alan şirketlerin Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alıp almama durumu ($SürEnd_{i,t}$) model 1 ve model 2'de kukla değişken olarak analize dahil edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	Gözlem	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma
<i>PDDD</i>	66	2,68	1,59	15,54	0,26	3,24
<i>ESG</i>	66	64,35	73,00	91,00	4,00	24,10
<i>ÇEV</i>	66	64,74	71,00	99,00	0,00	28,88
<i>SOS</i>	66	71,56	79,50	99,00	2,00	26,13
<i>YÖN</i>	66	55,80	59,50	91,00	6,00	21,87
BÜY (Milyar)	66	139,1	28,3	1020,5	0,9	277,4

Tablo 2 incelendiğinde PD / DD değişkeninin ortalamasının 2,68, genel ESG puanı ortalamasının 64,35, çevresel performans puanı ortalamasının 64,74, sosyal performans puanı ortalamasının 71,56 ve yönetim performans puanı ortalamasının 55,80 olduğu görülmektedir. Örnekleme yer alan şirketlerin çevresel ve sosyal performans puanında maksimum 99, genel ESG ve yönetim performans puanında ise maksimum 91 puana sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada oluşturulan modellere ilişkin regresyon analizi varsayımlarının sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Çoklu Regresyon Analizi Varsayımlarına İlişkin Testlerin Sonuçları

		Normallik	Otokorelasyon	Eşvaryanslılık
		<i>Jarque Bera</i>	<i>Durbin Watson</i>	<i>White Testi</i>
Model 1	İstatistik Değeri	4,4665	1,9782	0,2651
	p değeri	0,1071		0,9745
Model 2	İstatistik Değeri	5,1627	1,9875	0,4133
	p değeri	0,0756		0,9801
Çoklu Doğrusal Bağlantı				
		Değişken	VIF	
Model 1		ESG	1,01434	
		BÜY	1,00932	
		SürEnd	1,00505	
Model 2		ÇEV	2,20510	
		SOS	4,05397	
		YÖN	1,16948	
		BÜY	1,00800	
		SürEnd	2,33149	

Regresyon analizinin geçerli olabilmesi, diğer bir ifadeyle analizin sonuçlarının güvenilir olabilmesi için dört varsayımın sağlanması gereklidir. *I) Normallik:* Modelin hata terimlerinin normal dağılıma uyması gerekmektedir. Çalışmada kullanılan modellerin normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığının belirlenmesinde Jarque-Bera testinden yararlanılmıştır. Jarque-Bera testinde p değerinin 0,05'ten büyük olması normallik varsayımının sağlandığını göstermektedir (Sarıkovanlık vd., 2020: 48). Tablo 3 incelendiğinde Model 1 ve Model 2'de Jarque-Bera testi p değerlerinin sırasıyla 0,1071 ve 0,0756 olduğu görülmektedir. Buna göre çalışmada oluşturulan modeller normallik varsayımını sağlamaktadır. *II) Otokorelasyon:* Modelin hata terimleri arasında otokorelasyon olmaması gerekmektedir. Durbin Watson istatistiği otokorelasyonu test eden yöntemlerden biri olup Durbin Watson istatistiğinin 2 veya 2'ye yakın değerler alması otokorelasyonun olmadığını göstermektedir (Sarıkovanlık vd., 2020: 50). Model 1'in Durbin Watson istatistiği 1,9782 ve Model 2'nin Durbin Watson istatistiği 1,9875 olup 2'ye yakın bir değerdir. Dolayısıyla Model 1 ve Model 2'de otokorelasyonun olmadığı söylenebilir. *III) Çoklu Doğrusal Bağlantı:* Regresyon analizinde bağımsız değişkenler arasında korelasyonun düşük olması istenmektedir. Çoklu doğrusal bağlantı varsayımının test edilmesinde Varyans Artış Faktöründen (Variance Inflation Factor - VIF) yararlanılabilir. Genel olarak bağımsız değişkenlere ilişkin VIF değerinin 1 ile 5 arasında olması çoklu doğrusal bağlantının olmadığına işarettir (Sarıkovanlık vd., 2020: 52). Tablo 3'e bakıldığında Model 1 ve Model 2'de yer alan bağımsız değişkenlere ilişkin VIF değerlerinin 1 ve 5 arasında yer aldığı görülmektedir. Buna göre çalışmada oluşturulan modellerde çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığı söylenebilir. *IV)*

Eşvaryanslılık: Hata terimlerinin varyansının sabit olması regresyon modelinde istenen bir durumdur. Regresyon modelinde değişen varyans sorununun olup olmadığının test edilmesinde kullanılan yöntemlerden birisi de White testidir. White testine göre p değerinin 0,05'ten büyük olması, modelde değişen varyans olmadığı ve eş varyanslılık varsayımının sağlandığını göstermektedir (Sarıkovanlık vd., 2020: 61). Tablo 3'te yer alan White testinin sonuçları incelendiğinde Model 1 için p değerinin 0,9745 ve Model 2 için p değerinin 0,9801 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, oluşturulan modellerin eş varyanslılık varsayımını sağladığını göstermektedir.

Regresyon analizi varsayımlarını sağladığı görülen Model 1 ve Model 2 regresyon analizine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Regresyon Analizi Sonuçları

Panel A. Model 1 Regresyon Analizi Sonuçları				
	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	p değeri
ESG	-0,0214	0,1234	-0,1736	0,8628
BÜY	-0,2045	0,0481	-4,2539	0,0001*
SürEnd	-0,5365	0,2557	-2,0983	0,0401*
Sabit	0,8972	0,2239	4,0065	0,0002
R ²	0,2777			
Düzeltilmiş R ²	0,2416			
F istatistiği	7,6888			
P Değeri	0,0002			
Panel B. Model 2 Regresyon Analizi Sonuçları				
	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	p değeri
ÇEV	0,0054	0,0472	0,1137	0,9099
SOS	0,1982	0,3241	0,6115	0,5433
YÖN	-0,1818	0,2495	-0,7288	0,4691
BÜY	-0,2083	0,0484	-4,3044	0,0001*
SürEnd	-0,7426	0,3999	-1,8570	0,0684
Sabit	0,1999	1,0633	0,1880	0,8515
R ²	0,2938			
Düzeltilmiş R ²	0,2330			
F istatistiği	4,8267			
P Değeri	0,0009			

*%5 seviyesinde anlamlı

Tablo 4'te Model 1'e ilişkin sonuçlar incelendiğinde, F istatistiği 7,6888 ve p değeri <0,05 olduğu için Model 1'in anlamlı olduğu görülmektedir. Çoklu regresyon analizinde R² değeri belirlilik katsayısı olup 0 ile 1 arasında değerler alır ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimlerin yüzde kaçını açıkladığını göstermektedir (Erilli, 2018: 193). Hair

vd., (2010) de çoklu regresyonun gücünü, belli bir örneklem büyüklüğü için belli bir R^2 düzeyini saptama olasılığı olarak ifade etmiş ve farklı örneklem büyüklüğü ve bağımsız değişken sayısına göre elde edilebilecek minimum R^2 değerlerini ortaya koymuştur. Buna göre bağımsız değişken sayısının 5 ve örneklem büyüklüğünün 50 olması durumunda %80 olasılıkla istatistiki olarak anlamlı minimum 0,23 R^2 değeri elde edilebileceğini ifade etmiştir (Hair vd., 2010). Bu bağlamda çalışmada oluşturulan modellerin sonucunda ulaşılan R^2 değerlerinin beklenen minimum R^2 değerinin üzerinde olduğu söylenebilir. Bu kapsamda düzeltilmiş R^2 değerinin 0,2416 olması, Model 1’de yer alan bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki %24,16’lık değişimi açıkladığını göstermektedir. Bununla birlikte değişkenlere ilişkin katsayılara bakıldığında BÜY ve SürEnd değişkenlerinin katsayılarının p değeri $<0,05$ olduğu için istatistiki olarak anlamlıdır ve katsayı işareti negatiftir. Buna göre, şirketlerin büyüklüğü arttıkça muhasebe ihtiyatlılık düzeyinin azaldığı ve sürdürülebilirlik endeksinde yer alan firmalarda muhasebe ihtiyatlılığının daha düşük olduğu söylenebilir. Genel ESG puanının muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisini gösteren katsayıya ilişkin p değeri $> 0,05$ ’ten büyük olduğu için istatistiki açıdan anlamsızdır. Buna göre genel ESG puanının muhasebe ihtiyatlılığı üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığına yönelik bir sonuç elde edilmiştir. Dolayısıyla H_1 hipotezi reddedilmektedir. Buna karşılık sürdürülebilirlik endeksinde yer alan şirketlerde muhasebe ihtiyatlılığının daha düşük olduğuna yönelik elde edilen sonuçlar, kısmen de olsa muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik arasında negatif bir ilişkinin varlığına yönelik bir kanıt olarak değerlendirilebilir.

Model 2’ye ilişkin sonuçlara bakıldığında F istatistiği 4,8267 ve p değeri $<0,05$ olduğu için Model 2’nin anlamlı olduğu söylenebilir. Düzeltilmiş R^2 değerinin 0,2330 olması, Model 2’de yer alan bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki %23,30’luk değişimi açıkladığını göstermektedir. Modelde yer alan bağımsız değişkenlere ilişkin katsayılar incelendiğinde BÜY değişkeninin katsayısının p değeri $<0,05$ olduğu için istatistiki açıdan anlamlıdır. Model 1’de elde edilen sonuca benzer şekilde şirketin büyüklüğünün artması muhasebe ihtiyatlılığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. ÇEV, SOS, YÖN, SürEnd değişkenlerine ilişkin katsayılar ise istatistiki açıdan anlamsız çıkmıştır. Dolayısıyla bu sonuca göre çevresel, sosyal ve yönetim performans puanının muhasebe ihtiyatlılığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ve H_2 , H_3 H_4 hipotezlerinin reddedildiği söylenebilir.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde çevresel, sosyal, yönetim performans ve genel ESG puanının muhasebe ihtiyatlılığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, buna karşılık işletme büyüklüğü ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

4. SONUÇ

Çalışmada, muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki BIST 100 Endeksi’nde yer alan şirketlerin 2021 dönemi verileri kullanılarak araştırılmıştır. Muhasebe ihtiyatlılığı göstergesi olarak PD / DD oranı, sürdürülebilirlik göstergesi olarak da Refinitiv’in hesaplamış olduğu çevresel, sosyal, yönetim performans ve genel ESG puanları kullanılmıştır.

Çalışmada çoklu regresyon analizinden yararlanılmış olup analiz sonuçlarına göre, muhasebe ihtiyatlılığı ile çevresel, sosyal, yönetim ve genel ESG performans puanları arasındaki istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Beklentilerden farklı olarak ulaşılan bu sonuç, Kaya ve Akbulut (2021)’un sürdürülebilirlik raporlaması ve ihtiyatlılık

düzei arasında anlamlı bir ilişki bulunamayan çalışmasının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Buna karşılık model 1 ve model 2’den elde edilen sonuçlara göre işletme büyüklüğü ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında ters yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. İşletme büyüklüğü arttıkça ihtiyatlılığın azaldığı söylenebilir. Bu sonuç Gör ve Tekin (2018) ile Cengiz (2019)’in ulaştığı sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada ayrıca genel ESG puanının muhasebe ihtiyatlılığı üzerine etkisinin analiz edildiği Model 1’de Sürdürülebilirlik Endeksi’nde yer alan şirketlerin ihtiyatlılık düzeylerinin daha düşük olduğuna yönelik sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla Sürdürülebilirlik Endeksi’nde belli bir sürdürülebilirlik performansına sahip olan şirketlerin yer aldığı düşünülürse, sürdürülebilirlik ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında dolaylı yoldan da olsa negatif yönlü bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Çevresel, sosyal ve yönetim performans puanlarının muhasebe ihtiyatlılığı üzerine etkilerinin analiz edildiği Model 2’de ise şirketin Sürdürülebilirlik Endeksi’nde yer alıp almaması ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Çalışma, özellikle ulusal literatürde muhasebe ihtiyatlılığı ile sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişkiyi analiz eden sınırlı sayıdaki çalışmalardan biridir. Bu açıdan çalışmanın konu ile ilgili literatüre önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Çalışma döneminin kısa ve ESG performansı değerlendirilen şirket sayısının az olması çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte ilerleyen yıllarda sürdürülebilirliğe önem veren şirket sayısında yaşanacak olası artışlar, sürdürülebilirlik performansı değerlendirilecek şirket sayısının da artmasını beraberinde getirecektir. İleride daha geniş bir örneklem ve farklı ihtiyatlılık göstergeleri de kullanılarak konu ile ilgili literatüre katkıda bulunabilecek çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Anagnostopoulou, Serenia - Tsekrekos, Andrianos - Voulgaris, Georgios (2021), “Accounting Conservatism and Corporate Social Responsibility”, *The British Accounting Review*, Version: August 2020, pp. 1-59.
- Aras, Güler - Sarioğlu, Gaye Uğur (2015), “Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama”, *TÜSİAD*, Yayın No: T/2015, ss.10-567.
- Baumgartner, Rupert - Ebner, Daniela (2010), “Corporate Sustainability Strategies: Sustainability Profiles and Maturity Levels”, *Sustainable Development*, 18, pp. 76-89.
- Basu, Sudipta (1997), “The Conservatism Principle And The Asymmetric Timeliness Of Earnings”, *Journal of Accounting and Economics*, 24 (1), pp. 3–37.
- Beaver, William - Ryan, Stephen (2005), “Conditional and Unconditional Conservatism: Concepts and Modeling”, *Review of Accounting Studies*, 10, pp. 269-309.
- Belkaoui, Ahmed (1985), *Accounting Theory*, 2nd Edition, Harcourt Brace Jovanovich, Orlando, Florida, (Aktaran Sudipta Basu, *The Conservatism Principle And The*

- Asymmetric Timeliness Of Earnings, *Journal of Accounting and Economics*, 24 (1), pp. 3–37)
- Bliss, J.H. (1924), *Management Through Accounts*. The Ronald Press Co., New York, (Aktaran Sudipta Basu, *The Conservatism Principle And The Asymmetric Timeliness Of Earnings*, *Journal of Accounting and Economics*, 24 (1), pp. 3–37)
- Brooks, Gordon - Barcikowsky, Robert (1994), “A New Sample Size Formula For Regression”, *Annual Meeting of American Educational Research Association*, New Orleans LA.
- Burke, Qing - Chen, Po Cheng -Lobo, Gerald (2020), “Is Corporate Social Responsibility Performance Related to Conditional Accounting Conservatism?”, *Accounting Horizons*, 34 (2), pp. 19-40.
- Cengiz, Selim (2019), “Bağımsız Denetim Kalitesinin Muhasebe İhtiyatlılığı Üzerindeki Etkisi: BİST’te Bir Araştırma”, *Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10 (EkSayı), ss. 140-149.
- Cheng, Chia Ling - Kung, Fan Hua (2016), “The Effects Of Mandatory Corporate Social Responsibility Policy On Accounting Conservatism”, *Review of Accounting and Finance*, 15 (1), pp. 2-20.
- Cho, Seong - Kang Pyung - Lee Cheol - Park Cheong (2020), “Financial Reporting Conservatism and Voluntary CSR Disclosure”, *Accounting Horizons*, 34 (2), pp. 63–82.
- Erilli, Necati Alp (2020), *İstatistik 2, İkinci Baskı*, Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Erkol, Aslı Yıkılmaz (2020), “Yönetim Kurulu Yapısı ve İhtiyatlılık: BİST Kurumsal Yönetim Endeksi İmalat Sanayi Firmaları Üzerine Bir Araştırma”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 27, ss. 15-34.
- Feltham, Gerald - Ohlson, James (1995), “Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities”, *Contemporary Accounting Research*, 11 (2), pp. 689-731.
- Francis, Rick - Harrast, Steven - Mattingly, James - Olsen Lori (2013), “The Relation between Accounting Conservatism and Corporate Social Performance: An Empirical Investigation”, *Business and Society Review*, 118 (2), pp. 193–222.
- Francis, Bill – Hasan, Iftekhar – Park, Jong Chool – Wu, Qiang (2015), “Gender Differences in Financial Reporting Decision Making: Evidence from Accounting Conservatism”, *Contemporary Accounting Research*, 32 (3), pp. 1285-1318.
- Givoly, Dan - Hayn, Carla (2000), “The Changing Time-Series Properties Of Earnings, Cash Flows And Accruals: Has Financial Reporting Become More Conservative?”, *Journal of Accounting and Economics*, 29, pp. 287 – 320.

- Gör, Yusuf - Tekin, Bilgehan (2018), “Muhafazakar Muhasebe Uygulamalarının Kurumsallaşmış Şirketlerdeki Etkisi Üzerine Bir Araştırma”, İşletme Araştırmaları Dergisi, 10 / 2 (2018), ss. 13-26.
- Gray, Rob (1994), “Corporate Reporting for Sustainable Development: Accounting for Sustainability in 2000 AD”, Environmental Values, 3, pp. 17-45.
- Guo, Jun - Huang, Pingsun – Zhang, Yan (2020), “Accounting Conservatism And Corporate Social Responsibility”, Advances in Accounting, 51, pp. 1-10.
- Gülhan, Ozan - Karaarslan, Serhan (2020), “Türkiye’de Kurumsal Yönetim Uyum Derecelendirmesi Ve İhtiyatlı Muhasebe İlişkisi”, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 13 (1), ss. 93-113.
- Hair, Joseph - Black, William - Babin, Barry - Anderson, Rolph (2010), Multivariate Data Analysis, Seven Edition, Prentice Hall: New Jersey.
- Hansen, James - Hong, Keejae - Park, Sang Hyun (2018), “Accounting conservatism: A life cycle perspective”, Advances in Accounting, 40, pp. 76-88.
- Hui, Kai Wai - Klasa Sandy - Yeung, Eric (2012), “Corporate Suppliers And Customers And Accounting Conservatism”, Journal of Accounting and Economics, 53 (2012), pp. 115–135.
- Kayıhan, Burak - Akbaba, Caner (2022), “Üretim İşletmelerinde Kurumsal Yönetim ve Kârlılığın Muhafazakar Muhasebe Uygulamalarına Etkisi”, Muhasebe ve Denetime Bakış, 2022 (65), ss. 179-202.
- Kaya, İdil - Akbulut, Destan Halit (2021), “Accounting Conservatism And Sustainability Reporting in Changing Times: Evidence From Turkish Banking Industry”, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 23 (Özel Sayı), ss. 1-23.
- Kurt, Yusuf (2021), “İhtiyatlılık İlkesinin Finansal Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkisi: BIST Uygulaması”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ağustos 2021 (Özel Sayı), ss. 375-396.
- La Fond, Ryan - Watts, Ross (2008), “The Information Role of Conservatism”, The Accounting Review, 83 (2), pp. 447-478.
- Lara, Juan Manuel Garcia - Mora, Araceli (2004), “Balance Sheet versus Earnings Conservatism in Europe”, European Accounting Review, 13 (2), pp. 261-292.
- Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği Sıra No:1 (1992), 21447 Mükerrer sayılı Resmi Gazete, http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/21447_1.pdf, (30.04.2023).
- Naeem, Nasruzzaman - Çankaya, Serkan (2022), “The Impact of ESG Performance over Financial Performance: A Study on Global Energy and Power Generation Companies”, International Journal of Commerce and Finance, 8 (1), pp. 1-25.

Pan, Yukun - Zhao, Rui (2022), “Does Mandatory Disclosure of CSR Reports Affect Accounting Conservatism? Evidence from China”, *Emerging Markets Finance and Trade*, 58 (7), pp. 1975-1987.

Pereira, Cláudia - Monteiro Albertina Paula - Barbosa Francisco - Coutinho César (2021), “Environmental Sustainability Disclosure And Accounting Conservatism”, *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 8(9), pp. 63-74.

Sarikovanlık, Vedat - Koy, Ayben - Akkaya, Murat - Yıldırım, Hasan Hüseyin - Kantar, Lokman (2020), *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Signitzer, Bonna - Prexl, Anja (2007), “Corporate Sustainability Communications: Aspects of Theory and Professionalization”, *Journal of Public Relations Research*, 20 (1), pp. 1-19.

Tokgöz, Nuray - Önce, Saime (2009), “Şirket Sürdürülebilirliği: Geleneksel Yönetim Anlayışına Alternatif”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), ss. 249-275.

Watts, Ross (2003), “Conservatism in Accounting”, *The Bradley Policy Research Center Financial Research and Policy*, Working Paper No. FR 02-21, pp. 1-36.

Wilson, Mel (2003), “Corporate Sustainability: What Is It And Where Does It Come From?”, *Ivey Business Journal Online*, March/April Edition, 2003, pp. 1-5.

<https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/165/bist-surdurulebilirlik-endeksleri> (10.04.2023)

<https://www.refinitiv.com/en/sustainable-finance/esg-scores> (05.04.2023)

<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (05.08.2023)

UFRS Uyarınca Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama*

Olca AKÇİN**

ÖZET

Mayıs 2023 itibarıyla Türkiye’de resmî makamlarca açıklanan üç yıllık kümülatif enflasyon oranı %182 düzeyine yükselmiştir. Ancak reel hayatta gerçekleşen fiyat artışlarının resmî makamlarca açıklanan enflasyon oranından daha yüksek düzeyde olduğu yaşanan bir gerçektir. Hükümetin izlediği ekonomik model neticesinde, Türk Lirası (TL) ’nin değerinde hızlı bir düşüş yaşanmış ve Şubat 2022 itibarıyla Türkiye’de son üç yıllık kümülatif enflasyon uzun yıllar sonrasında %100’ü aşarak %100,63 düzeyinde gerçekleşmiştir. Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu tarafından 1989 yılında yayınlanmış olan 29 nolu “Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama Standardı- IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies”, fonksiyonel para birimi hiperenflasyonist bir ekonominin para birimi olan işletmelerin finansal tablolarının hangi kurallar dahilinde raporlanacağı hususunda rehberlik etmektedir. Bu çalışmanın amacı, fonksiyonel para birimi TL olan işletmelerin finansal tablolarının 29 nolu Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama Standardı’na uygun olarak raporlanması sürecine katkıda bulunmaktır.

Anahtar Kelimeler: UFRS, Finansal Raporlama, Hiperenflasyon

JEL Sınıflandırması: M40, M41, M42

Financial Reporting In Hyperinflationary Economies Under IFRS

ABSTRACT

As of May 2023, the three-year cumulative inflation rate announced by official authorities in Turkey increased to 182%. However, it is a reality that the price increases in daily life are higher than the inflation rates announced by the official authorities. As a result of the economic model put into practice by the government, the value of the Turkish Lira decreased rapidly. As of February 2022, the cumulative inflation in Turkey for the last three years exceeded 100% after many years and increased to 100.63%. IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies, published by the International Accounting Standards Board in 1989, provides guidance on the rules to report the financial statements of companies whose functional currency is the currency of a hyperinflationary economy. This study has been prepared for the reporting process of the financial statements of companies whose functional currency is Turkish Lira in accordance with Financial Reporting in Hyperinflationary Economies. This study aims to contribute to the reporting process of the financial statements of companies whose functional currency is Turkish Lira in accordance with IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies.

Keywords: IFRS, Financial Reporting, Hyperinflation

Jel Classification: M40, M41, M42

* **Makale Gönderim Tarihi:** 17.07.2023, **Makale Kabul Tarihi:** 11.09.2023, **Makale Türü:** Örnek Olay Çalışması

** Dr., Bağımsız Denetçi, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir, olca.akcin@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9075-8285.

1. GİRİŞ

Enflasyon, fiyatlar genel seviyesindeki sürekli bir artışın yanında, paranın değerindeki sürekli bir azalışı ifade etmektedir (Orhan, 1995:14). Türkiye’de son dönemde TL’nin değerinde hızlı bir düşüş yaşanmış ve Şubat 2022 itibarıyla Türkiye’de son üç yıllık kümülatif enflasyon uzun yıllar sonrasında %100’ü aşarak %100,63 düzeyinde gerçekleşmiştir. Haziran 2022 itibarıyla bu oranın %136,42’ye ulaşması ile işletmeler açısından sıkıntılar iyiden iyiye baş göstermeye başlamıştır. Nitekim küresel ölçekteki bağımsız denetim şirketlerinin Türkiye’nin hiperenflasyonist ortama girdiği ve TL fonksiyonel para birimi ile raporlama yapan işletmeler için Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarına (UMS/IAS - UFRS/IFRS) göre enflasyon muhasebesi şartlarının gerçekleştiği yönündeki bildirimlerinin başlaması da bu döneme denk gelmektedir. İlgili dönem itibarıyla UFRS’ye göre finansal tablo hazırlayan işletmeler UMS 29 Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama Standardını uygulamaya başlamıştır.

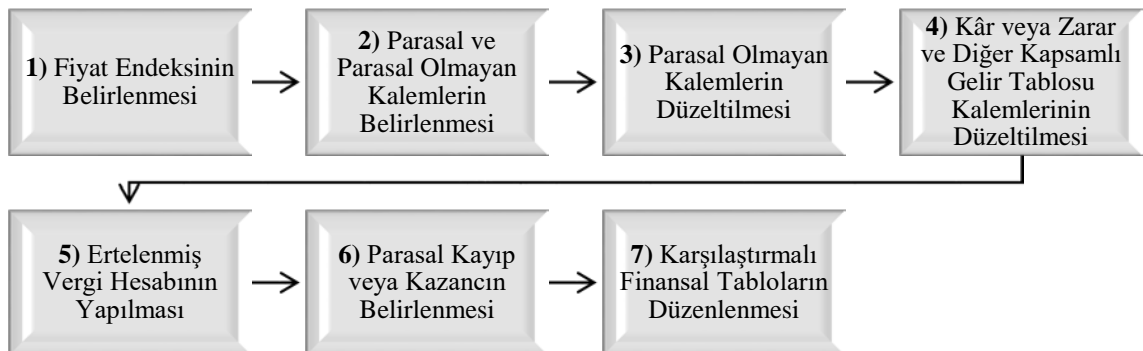
UMS 29 uyarınca, bir ülkenin ekonomisinin hiperenflasyonist olup olmadığının değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacak kriterler aşağıdaki gibidir (IASB, <http://eifrs.ifrs.org>, 2023):

- ❖ Nüfusun çoğunluğunun servetini parasal olmayan varlıklarda ya da daha istikrarlı bir yabancı para biriminde tutmayı tercih etmesi ve parasal tutarları yerel para biriminden değil, nispeten istikrarlı bir döviz cinsinden dikkate alması,
- ❖ Kredili satış ve satın almalarındaki fiyatların kredi süresince satın alma gücünde beklenen zararları karşılayacak şekilde belirlenmesi,
- ❖ Faiz oranları, ücretler ve fiyatların bir fiyat endeksine bağlı olması,
- ❖ Son üç yılın kümülatif enflasyon oranının %100’e yaklaşması ya da aşması.

Türkiye’de üç yıllık kümülatif enflasyon Şubat 2022 itibarıyla %100’ü aşmış durumdadır. Mevcut ekonomik durum değerlendirildiğinde TL’nin UMS 29’a göre hiperenflasyonist bir ekonominin para birimi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

2. UYGULAMA PRENSİPLERİ

UMS 29’un uygulanışı ile ilgili olarak önerimiz olan model aşağıdaki adımları içermektedir:



Şekil 1. UMS 29 Uygulama Adımları

2.1. Fiyat Endeksinin Belirlenmesi

UMS 29 finansal tablolara ilişkin hiperenflasyon düzeltmeleri için genel satın alım gücündeki değişiklikleri yansıtan genel bir fiyat endeksinin kullanılmasını öngörmektedir. Buradaki genel ifadesi önemlidir. Zira standart spesifik bir endeks kullanımına yönlendirmemektedir. Standart ayrıca aynı ekonominin para biriminde raporlama yapan tüm işletmeler tarafından aynı endeksin kullanılması gerektiğini belirtmektedir. Genel fiyat endeksi olarak yaygın uygulamada Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) esas alınmaktadır. Bu çalışmada hiperenflasyon düzeltmeleri için genel fiyat endeksi olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan TÜFE esas alınacaktır.

2.2. Parasal ve Parasal Olmayan Kalemlerin Belirlenmesi

Parasal kalemler, paranın değerindeki değişimler karşısında nominal değerleri aynı kalan, ancak satın alma güçleri fiyat hareketlerine göre artan veya azalan kalemlerdir. Parasal olmayan kalemler ise paranın değerindeki değişimlere paralel olarak nominal değerleri değişen fakat satın alma güçleri aynı kalan kalemlerdir (Yükücü ve Özkan, 2004: 18). Aşağıdaki tabloda parasal ve parasal olmayan kalemlere ilişkin bazı örnekler belirtilmiştir:

Tablo 1. Parasal ve Parasal Olmayan Kalemlere İlişkin Örnekler

Parasal Kalemler	Parasal Olmayan Kalemler
Nakit ve nakit benzerleri	Stoklar
Menkul kıymetler	Peşin ödenmiş giderler
Alacaklar	İştirakler
Borçlar	Sabit kıymetler
Krediler ve kiralamalar	Ertelenmiş gelirler
Karşılıklar	Sermaye ve birikmiş kârlar

2.3. Parasal Olmayan Kalemlerin Düzeltilmesi

UMS 29'un uygulanmasına yönelik olarak UFRS Yorum 7 UMS 29 Hiperenflasyonist Ekonomilerde Finansal Raporlama Standardı Kapsamında Düzeltme Yaklaşımının Uygulanması (IFRIC 7 Applying the Restatement Approach under IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies) yayınlanmış ve 1 Mart 2006 tarihinden itibaren uygulanmasına karar verilmiştir (IASB, <http://eifrs.ifrs.org>, 2023). UMS 29 UFRS Yorum 7 uyarınca tarihi maliyetleri ile ölçülen parasal olmayan kalemlerle ilgili enflasyon etkisi, işletmelerin finansal tablolarında sunulan en erken dönemin başlangıcındaki finansal durum tablosunda varlıkların edinildiği ve borçların olduğu tarihten, raporlama dönemi sonuna kadar gösterilecek şekilde düzeltilmesi gerekmektedir. Açılış finansal durum tablosunda, elde etme veya oluşma tarihinden başka bir tarihteki tutarları üzerinden yer alan parasal olmayan kalemlerle ilgili düzeltme işlemi ise, defter değerlerinin belirlendiği tarihten raporlama dönemi sonuna kadarki enflasyonun etkisini yansıtacak şekilde yapılmaktadır. Düzeltme işlemlerinde kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$\text{Düzeltilmiş (Endekslenmiş) Tutar} = \text{Tarihi Tutar} \times \frac{\text{Finansal Durum Tablosu Tarihli TÜFE}}{\text{Giriş Tarihli TÜFE}}$$

2.4. Kâr veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosunun Düzeltilmesi

UMS 29 uyarınca kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosunun tüm kalemlerinin raporlama dönemi sonundaki cari ölçüm birimine göre ifade edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle tüm gelir ve gider kalemleri ilk kaydedildikleri tarihlerden itibaren genel fiyat endeksinde gerçekleşen değişime göre düzeltilecektir. Cari maliyet esasına göre hazırlanmış kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosu düzeltme öncesinde genellikle ilgili işlem ya da olayların gerçekleştiği tarihlerdeki cari maliyetleri içermektedir. Satılan malın maliyeti ve amortisman gideri, tüketim tarihlerindeki cari maliyetlerden kaydedilmekte; satışlar ve diğer giderler gerçekleştikleri tarihlerdeki parasal tutarlara göre muhasebeleştirilmektedir. Bu nedenle, tüm tutarların genel bir fiyat endeksi kullanılarak raporlama dönemi sonundaki cari ölçüm birimine göre düzeltilmesi gerekmektedir.

2.5. Ertelenmiş Vergi Hesabının Yapılması

UMS 29 uyarınca yapılan düzeltmelerden kaynaklanacak ertelenmiş verginin hesaplamasında kullanılabilir iki yöntem bulunmaktadır:

- ❖ UMS 29 uygulaması sonrasında tüm geçici farkların en baştan değerlendirilmesi,
- ❖ UMS 29 uygulaması öncesinde yapılmış ertelenmiş vergi hesaplamalarına UMS 29 düzeltmelerinden kaynaklı ertelenmiş vergi etkilerinin eklenmesi.

Bu çalışmada UMS 29 uygulaması öncesinde yapılmış ertelenmiş vergi hesaplamalarına UMS 29 düzeltmelerinden kaynaklı ertelenmiş vergi etkileri eklenerek ilerlenecektir.

2.6. Parasal Kayıp veya Kazancın Belirlenmesi

Hiperenflasyonist ekonomilerde parasal yükümlülüklerinden daha fazla parasal varlığı bulunan bir işletme satın alma gücünü kaybederken, parasal varlıklarından daha fazla parasal yükümlülüğü bulunan işletmeler satın alma gücü kazanmaktadır. Satın alma gücündeki değişimden kaynaklı söz konusu kazanç veya kayıplar, parasal olmayan varlıkların, özkaynakların, kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosu kalemlerinin ve endekse bağlı varlık ve yükümlülüklerin düzeltme farklarından kaynaklanmaktadır. UMS 29 uyarınca net kârdaki kazanç veya kayıp kâr veya zarara dahil edilir. Faiz gelir ve gideri ile yatırılan veya borçlanılan fonlarla ilgili kur farkları gibi diğer gelir ve gider kalemleri de net parasal pozisyon ile ilişkilendirilir.

2.7. Karşılaştırmalı Finansal Tabloların Düzenlenmesi

UMS 29 uyarınca önceki raporlama döneminin karşılaştırmalı rakamlarının raporlama dönemi sonundaki cari ölçüm biriminden ifade edilebilmeleri için genel bir fiyat endeksi kullanılarak düzeltilmesi gerekmektedir. Ayrıca önceki dönemlere ilişkin dipnotlarda açıklanan bilgiler de raporlama dönemi sonundaki cari ölçüm birimine göre ifade edilmelidir.

Uygulamada UMS 29 uyarınca yapılacak düzeltme işlemleri, karşılaştırmalı dönemin başında hiperenflasyonun olduğu varsayılarak gerçekleştirilmektedir. Cari raporlama döneminin 31 Aralık 2022 olduğu bir örnekte finansal durum tablosunun 31 Aralık 2020'den

itibaren düzeltilmesi gerekecektir. Kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosu kalemlerinin ise 2021 yılından itibaren düzeltilmesi uygun olacaktır.

3. FİNANSAL TABLO BİLEŞENLERİNİN UMS 29'A GÖRE DÜZENLENMESİ

3.1. Enflasyonun Finansal Tablolara Etkileri

Finansal durum tablosu, işletmelerin varlıklarının hangi kaynaklarla finanse edildiğini ortaya koyan finansal tablodur. Enflasyonun finansal durum tablosuna olan etkileri, ilgili finansal tablo kaleminin karakterine göre değişim göstermektedir. Hiperenflasyonist bir ekonomide faaliyet gösteren bir işletmenin finansal durum tablosunda, parasal varlıklarının parasal yükümlülüklerinden yüksek düzeyde seyretmesi halinde işletmenin enflasyon zararına (parasal kayıp) uğrayacağı; parasal yükümlülüklerinin parasal varlıklarından yüksek düzeyde seyretmesi halinde ise işletmenin enflasyon kârı (parasal kazanç) elde edeceği beklenmektedir.

Kâr veya zarar tablosu bir işletmenin belirli bir dönemdeki faaliyet sonucunu, dolayısıyla performansını gösteren finansal tablodur. Kâr veya zarar tablosu işletme performansını; hasılat, maliyet, gelir ve gider bölümleri halinde özetleyerek açıklamaktadır. Hiperenflasyonist bir ekonomide faaliyet gösteren bir işletmenin kâr veya zarar tablosunun tarihi tutarlar üzerinden hazırlanması, çıkar gruplarının vereceği kararlara sağlıklı bir dayanak teşkil etmeyecektir. Söz gelimi hiperenflasyonist bir ekonomide faaliyet gösteren bir işletmenin yılbaşında yaptığı bir satışın işletmeye sağlayacağı fayda yıl sonuna gelindiğinde paranın satın alma gücündeki düşüş nedeniyle azalacaktır. Bu nedenle hiperenflasyonist bir ekonomide faaliyet gösteren işletmelerin kâr veya zarar tablolarından enflasyonun etkilerinin ayrıştırılması gerekmektedir.

3.2. Parasal Kalemlere İlişkin Düzeltmeler

Parasal kalemler, finansal durum tablolarının hazırlandığı tarihteki satın alma güçleriyle ifade edilmektedirler. Örneğin 31.12.2021 tarihli finansal durum tablosunda nakit ve nakit benzerleri kaleminde raporlanmış olan 1.000 TL'nin 31.12.2021 tarihindeki satın alma gücü yine 1.000 TL'dir. Aynı şekilde 31.12.2022 tarihinde hazırlanmış bir finansal durum tablosunda nakit ve nakit benzerleri kaleminde raporlanmış olan 1.000 TL'nin 31.12.2022 tarihindeki satın alma gücü yine 1.000 TL'dir. Enflasyon muhasebesinin uygulandığı finansal durum tablosu tarihi 31.12.2022 ise karşılaştırmalı finansal tabloların hazırlanmasında cari dönem olan 31.12.2022'nin satın alma gücü baz alınacaktır. Uygulama kapsamında iki finansal durum tablosundaki nakit ve nakit benzerleri kalemlerinde nominal değerleri aynı olan 1.000 TL'ler 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne göre ifade edileceklerdir. Bir başka deyişle 31.12.2021 tarihli finansal durum tablosundaki 1.000 TL 31.12.2022'ye göre düzeltilecek; 31.12.2022 tarihli finansal durum tablosundaki 1.000 TL, herhangi bir düzeltmeye tabi tutulmayacaktır.

Örnek Uygulama (Nakit ve Nakit Benzerleri):

Şirket'in 2020, 2021 ve 2022 yılları sonlarında nakit ve nakit benzerleri hesabında aşağıdaki tutarlar raporlanmaktadır:

Finansal Tablo Kalemi (TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Nakit ve Nakit Benzerleri	4.914.583	5.686.172	6.368.513

İlgili dönemlerde gerçekleşen TÜİK tarafından açıklanan TÜFE endeksleri ve bu endeksler ile belirlenen düzeltme faktörleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 2. TÜFE Verileri ve Hesaplanan Düzeltme Faktörleri (TÜİK, 2023)

Dönem	TÜFE	Düzeltilme Faktörü
31.12.2020 (c)	504,81	2,23540 (a) / (c)
31.12.2021 (b)	686,95	1,64270 (a) / (b)
31.12.2022 (a)	1.128,45	1,00000 (a) / (a)

Geçmiş dönem ve cari dönem nakit ve nakit benzerleri bakiyeleri raporlama amacıyla enflasyon muhasebesinin uygulandığı 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilerek raporlanacaktır.

Finansal Tablo Kalemi (31.12.2022 Satın Alma Gücü, TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Nakit ve Nakit Benzerleri	10.986.037	9.340.652	6.368.513
	(4.914.583 x 2,23540)	(5.686.172 x 1,64270)	(6.368.513 x 1,00000)

Parasal kalem olmalarından ötürü, nakit ve nakit benzerlerinin 31.12.2020 ve 2021 karşılaştırmalı bilgileri sadece raporlama amacıyla 31.12.2022 satın alma gücü cinsinden ifade edilmiştir. Bir başka deyişle nakit ve nakit benzerlerine ilişkin önceki dönem finansal tablolarının revizyonu için herhangi bir düzeltme kaydı gerçekleştirilmeyecektir.

Örnek Uygulama (Ticari Alacaklar) :

Şirket'in 2020, 2021 ve 2022 yıl sonlarında ticari alacaklar hesabında ve şüpheli ticari alacaklarında aşağıdaki tutarlar raporlanmaktadır:

Finansal Tablo Kalemi (TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Ticari Alacaklar, Net	3.043.404	3.521.219	3.380.370
Ticari Alacaklar ve Alınan Çekler	3.043.404	3.521.219	3.380.370
Şüpheli Ticari Alacaklar	365.208	501.408	303.108
Şüpheli Ticari Alacaklar Karşılığı (-)	(365.208)	(501.408)	(303.108)

Şüpheli Alacak Karşılığı Hareket Tablosu (TL)	2020	2021	2022
1 Ocak Açılış	241.512	365.208	501.408
Dönem Gideri	148.982	177.114	177.524
İptal / Tahsil Edilen Karşılık	(25.286)	(40.914)	(375.824)
31 Aralık Kapanış	365.208	501.408	303.108

İlgili dönemlerde gerçekleşen TÜFE endeksleri ve bu endeksler ile belirlenen düzeltme faktörleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 3. TÜFE Verileri ve Hesaplanan Düzeltme Faktörleri

Dönem	TÜFE	Düzeltilme Faktörü
31.12.2019 (g)	440,50	2,56175 (1): (a) / (g)
2020 yılı ortalama (f)	469,59	2,40305 (2): (a) / (f)
31.12.2020 (e)	504,81	2,23540 (3): (a) / (e)
2021 yılı ortalama (d)	561,61	2,00931 (4): (a) / (d)

31.12.2021 (c)	686,95	1,64270	(5): (a) / (c)
2022 yılı ortalama (b)	967,71	1,16610	(6): (a) / (b)
31.12.2022 (a)	1.128,45	1,00000	(7): (a) / (a)

Geçmiş dönem ve cari dönem ticari alacak bakiyeleri raporlama amacıyla enflasyon muhasebesinin uygulandığı 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilerek sunulacaktır.

Finansal Tablo Kalemi (31.12.2022 Satın Alma Gücü, TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Ticari Alacaklar, Net	6.803.212	5.784.292	3.380.370
Ticari Alacaklar Ve Alınan Çekler	6.803.212	5.784.292	3.380.370
Şüpheli Ticari Alacaklar	816.384	823.661	303.108
Şüpheli Ticari Alacaklar Karşılığı (-)	(816.384)	(823.661)	(303.108)
<i>Kullanılan düzeltme faktörü</i>	<i>2,23540</i>	<i>1,64270</i>	<i>1,00000</i>

Ticari alacakların 2020 ve 2021 karşılaştırmalı bilgileri sadece raporlama amacıyla 2022 satın alma gücü cinsinden ifade edilmiştir. Bir başka deyişle ticari alacaklara ilişkin önceki dönem finansal tablolarının revizyonu için herhangi bir düzeltme kaydı gerçekleştirilmeyecektir. Şirket'in geçmiş dönem ve cari dönem şüpheli ticari alacak hareketlerinin de raporlama amacıyla enflasyon muhasebesinin uygulandığı 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne getirilmesi gerekmektedir. 31.12.2022 tarihli finansal tablo notlarında verilmesi gereken şüpheli ticari alacak karşılığı hareket tablosu aşağıdaki şekilde olacaktır:

Şüpheli Alacak Karşılığı Hareket Tablosu (2022 Satın Alma Gücü, TL)	2020	Düzeltilme Faktörü	2021	Düzeltilme Faktörü	2022	Düzeltilme Faktörü
1 Ocak Açılış	618.693	<i>2,56175</i>	816.384	<i>2,23540</i>	823.661	
Dönem Gideri	358.012	<i>2,40305</i>	355.877	<i>2,00931</i>	207.011	<i>1,16610</i>
İptal / Tahsil Edilen Karşılık	(60.764)	<i>2,40305</i>	(82.209)	<i>2,00931</i>	(438.250)	<i>1,16610</i>
<i>Parasal Kayıp / Kazanç</i>	<i>(99.557)</i>		<i>(266.392)</i>		<i>(289.315)</i>	
31 Aralık kapanış	816.384		823.661		303.108	

Şüpheli ticari alacak karşılığı hareket tablosunda dönem hareketleri, ilgili döneme ilişkin ortalama TÜFE endeksinin kullanımıyla hesaplanacak düzeltme faktörü ile cari dönem satın alma gücüne getirilmektedir. Hareket tablolarına 31.12.2022 satın alma gücü dönüşümü nedeniyle parasal kayıp / kazanç satırı eklenmektedir. İlgili tutarların mutabakatı aşağıdaki gibidir.

Parasal kayıp / kazanç mutabakatı (2021)	2021 (a)	Kullanılan düzeltme faktörü (b)	2021 yıl sonu düzeltme faktörü (c)	Fark (d=c-b)	2021 Parasal kayıp / kazanç (a*d)
1 Ocak Açılış	365.208	2,23540	1,64270	(0,59270)	(216.459)
Dönem Gideri	177.114	2,00931	1,64270	(0,36662)	(64.933)
İptal / Tahsil Edilen Karşılık	(40.914)	2,00931	1,64270	(0,36662)	15.000
Toplam					(266.392)

Parasal kayıp / kazanç mutabakatı (2022)	2022 (a)	Kullanılan düzeltme faktörü (b)	2022 yıl sonu düzeltme faktörü (c)	Fark (d=c-b)	2022 Parasal kayıp / kazanç (a*d)
1 Ocak Açılış	501.408	1,64270	1,00000	(0,64270)	(322.253)
Dönem Gideri	177.524	1,16610	1,00000	(0,16610)	(29.487)
İptal / Tahsil Edilen Karşılık	(375.824)	1,16610	1,00000	(0,16610)	62.426
				Toplam	(289.315)

3.3. Parasal Olmayan Kalemlere İlişkin Düzeltmeler

Parasal olmayan kalemlerin düzeltilmesi kapsamında gerek dönem başı ve gerekse de dönem sonu finansal durum tablolarında yer alan parasal olmayan kalemlerin düzeltilmeleri gerekmektedir.

Örnek Uygulama (Ticari Mallar) :

Şirket'in 2020, 2021 ve 2022 yıllarında ticari mallar hesabında aşağıdaki tutarlar raporlanmaktadır.

Finansal Tablo Kalemi (TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Ticari Mallar	1.525.632	1.765.157	1.976.976
Ticari Mal Hareketleri (TL)	2020	2021	2022
Açılış (a)	1.510.620	1.525.632	1.765.157
Dönem Girişleri			
- Ocak	725.098	732.303	847.275
- Şubat	797.608	805.533	932.003
- Mart	877.369	886.086	1.025.203
- Nisan	789.632	797.477	922.683
- Mayıs	750.150	757.603	876.549
- Haziran	825.165	833.363	964.204
- Temmuz	717.894	725.026	838.857
- Ağustos	689.178	696.025	805.303
- Eylül	620.260	626.423	724.773
- Ekim	465.195	469.817	543.580
- Kasım	404.720	408.741	472.915
- Aralık	485.664	490.489	567.498
Dönem Girişleri Toplamı (b)	8.147.933	8.228.886	9.520.843
Dönem Sonu Ticari Mallar (c)	1.525.632	1.765.157	1.976.976
Satılan Ticari Mal Maliyeti (a+b-c)	8.132.921	7.989.361	9.309.024

İlgili dönemlerde gerçekleşen TÜFE endeksleri ve bu endeksler kullanılarak belirlenen düzeltme faktörleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 4. TÜFE Verileri ve Hesaplanan Düzeltme Faktörleri

Dönemler	2020		2021		2022	
	TÜFE	Faktör	TÜFE	Faktör	TÜFE	Faktör
Ocak (a)	446,45	(l)/(a) : 1,13072	513,30	(l)/(a) : 1,33830	763,23	(l)/(a) : 1,47852
Şubat (b)	448,02	(l)/(b) : 1,12676	517,96	(l)/(b) : 1,32626	799,93	(l)/(b) : 1,41069

Mart (c)	450,58	(l)/(c) : 1,12036	523,53	(l)/(c) : 1,31215	843,64	(l)/(c) : 1,33760
Nisan (d)	454,43	(l)/(d) : 1,11086	532,32	(l)/(d) : 1,29048	904,79	(l)/(d) : 1,24720
Mayıs (e)	460,62	(l)/(e) : 1,09594	537,05	(l)/(e) : 1,27912	931,76	(l)/(e) : 1,21110
Haziran (f)	465,84	(l)/(f) : 1,08366	547,48	(l)/(f) : 1,25475	977,90	(l)/(f) : 1,15395
Temmuz (g)	468,56	(l)/(g) : 1,07736	557,36	(l)/(g) : 1,23251	1.001,03	(l)/(g) : 1,12729
Ağustos (h)	472,61	(l)/(h) : 1,06813	563,60	(l)/(h) : 1,21886	1.015,65	(l)/(h) : 1,11106
Eylül (i)	477,21	(l)/(i) : 1,05784	570,66	(l)/(i) : 1,20378	1.046,89	(l)/(i) : 1,07791
Ekim (j)	487,38	(l)/(j) : 1,03576	584,32	(l)/(j) : 1,17564	1.084,00	(l)/(j) : 1,04101
Kasım (k)	498,58	(l)/(k) : 1,01250	604,84	(l)/(k) : 1,13575	1.115,26	(l)/(k) : 1,01183
Aralık (l)	504,81	(l)/(l) : 1,00000	686,95	(l)/(l) : 1,00000	1.128,45	(l)/(l) : 1,00000

Stokların düzeltilmesi sürecindeki önemli bir konu stok değerlendirme yöntemlerinin etkisinin dikkate alınması gerekliliğidir. Kullanılan stok değerlendirme yöntemine göre dönem sonu finansal durum tablosunda kalan stoklar ve döneme ilişkin satışların maliyeti tutarları farklı alım veya üretim partilerini içerecektir. Bu nedenle, farklı alım veya üretim partilerine göre uygun olan düzeltme faktörlerinin ayrı ayrı hesaplanması gerekmektedir. Bu noktada uygulama kolaylığı için bir takım varsayımların yapılması gerekmektedir. Dönem içerisindeki alımların düzenli dağıldığı varsayımıyla yıllık ortalama endeks kullanılması veya stok devir hızlarının kullanılarak düzeltme yapılması gibi seçenekler kolaylaştırıcı uygulamalara verilebilecek örneklerdendir.

31 Aralık 2020

31.12.2020 tarihi itibarıyla finansal durum tablosunda mevcut olan stokların yaşlandırması aşağıdaki gibidir. Şirket stoklarını ilk giren ilk çıkar (FIFO) yönetime göre değerlemektedir. Stoklar, giriş oldukları aylar esas alınarak yıl sonuna göre endekslenmiştir:

Ticari Mallar (TL)	2020 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2020 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
- Eylül	170.053	1,05784	179.888
- Ekim	465.195	1,03576	481.832
- Kasım	404.720	1,01250	409.777
- Aralık	485.664	1,00000	485.664
Dönem Sonu Ticari Mallar	1.525.632		1.557.161

2020 yılına ilişkin olarak kâr veya zarar tablosunun satılan ticari mallar maliyeti kaleminde herhangi bir düzeltme yapılmayacaktır. Ticari malların 31.12.2020 tarihi itibarıyla yeniden düzenlenmesi için yapılacak $1.557.161 - 1.525.632 = 31.529$ TL tutarlı UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Ticari Mallar	31.529	
Geçmiş Yıllar Kârları		31.529
Geçmiş Yıllar Kârları	6.306	
Ertelemiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü (*)		6.306
Ticari mallar açılış düzeltmesi		

(*) Bu çalışmadaki örnek uygulamalarda etkin vergi oranının %20 olduğu varsayılmıştır.

2020 yılı finansal durum tablosuna yapılan tüm düzeltmeler geçmiş yıllar kârları hesabı ile dengelenecektir. Yukarıdaki düzeltme kaydı bir geçici farktan kaynaklandığı için ertelenmiş vergi hesaplaması yapılmıştır.

31 Aralık 2021

31.12.2021 tarihi itibarıyla finansal durum tablosunda mevcut olan stoklar giriş oldukları aylar esas alınarak yıl sonuna göre endekslenmiştir:

Ticari Mallar (TL)	2021 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2021 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
- Eylül	396.110	1,20378	476.830
- Ekim	469.817	1,17564	552.336
- Kasım	408.741	1,13575	464.230
- Aralık	490.489	1,00000	490.489
Dönem Sonu Ticari Mallar	1.765.157		1.983.884

Ticari malların 31.12.2021 tarihi itibarıyla yeniden düzenlenmesi için yapılacak $1.983.884 - 1.765.157 = 218.727$ TL tutarlı UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Ticari Mallar	218.727	
Geçmiş Yıllar Kârları		31.529
Parasal Kayıp / Kazanç		187.198
Ertelemiş Vergi Geliri / Gideri	37.439	
Geçmiş Yıllar Kârları	6.306	
Ertelemiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		43.745
31.12.2021 ticari mallar düzeltmesi		

2021 ve 2022 yıllarına ilişkin parasal olmayan kalemlere ilişkin yapılan düzeltmeler parasal kayıp / kazanç hesabı ile dengelenecektir.

2021 yılında gerçekleşen satılan ticari mallar maliyetine enflasyon düzeltmesi yapılması gerekmektedir. Yıl içerisindeki ticari mal girişlerinin endekslenmesi ile hesaplanan satılan ticari mallar maliyeti aşağıdaki gibidir:

Ticari Mal Hareketleri (TL)	2021 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2021 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
Açılış (a)	1.525.632		1.557.161
Dönem Girişleri			
- Ocak	732.303	1,33830	980.042
- Şubat	805.533	1,32626	1.068.347
- Mart	886.086	1,31215	1.162.678
- Nisan	797.477	1,29048	1.029.131
- Mayıs	757.603	1,27912	969.063
- Haziran	833.363	1,25475	1.045.661

- Temmuz	725.026	1,23251	893.599
- Ağustos	696.025	1,21886	848.358
- Eylül	626.423	1,20378	754.076
- Ekim	469.817	1,17564	552.336
- Kasım	408.741	1,13575	464.230
- Aralık	490.489	1,00000	490.489
Dönem Girişleri Toplamı (b)	8.228.886		10.258.010
Dönem Sonu Ticari Mallar (c)	1.765.157		1.983.884
Satılan Ticari Mal Maliyeti (a+b-c)	7.989.361		9.831.287

2021 yılına ilişkin satılan ticari mallar maliyetinin yeniden düzenlenmesi için yapılacak $9.831.287 - 7.989.361 = 1.841.926$ TL tutarlı UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Satılan Ticari Mallar Maliyeti	1.841.926	
Parasal Kayıp / Kazanç		1.841.926
2021 yılı satılan ticari mallar maliyeti düzeltmesi		

31 Aralık 2022

31.12.2022 tarihi itibarıyla finansal durum tablosunda mevcut olan stoklar giriş oldukları aylar esas alınarak yıl sonuna göre endekslenmiştir:

Ticari Mallar (TL)	2022 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2022 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
- Eylül	392.983	1,07791	423.599
- Ekim	543.580	1,04101	565.870
- Kasım	472.915	1,01183	478.508
- Aralık	567.498	1,00000	567.498
Dönem Sonu Ticari Mallar	1.976.976		2.035.475

Ticari malların 31.12.2022 tarihi itibarıyla yeniden düzenlenmesi için yapılacak $2.035.475 - 1.976.976 = 58.499$ TL tutarlı UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Ticari Mallar	58.499	
Geçmiş Yıllar Kârları		218.727
Parasal Kayıp / Kazanç	160.228	
Ertelemiş Vergi Geliri / Gideri		32.045
Geçmiş Yıllar Kârları	43.745	
Ertelemiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		11.700
31.12.2022 ticari mallar düzeltmesi		

2022 yılında gerçekleşen satılan ticari mallar maliyetine enflasyon düzeltmesi yapılması gerekmektedir. Yıl içerisindeki ticari mal girişlerinin endekslenmesi ile hesaplanan satılan ticari mallar maliyeti aşağıdaki gibidir:

Ticari Mal Hareketleri (TL)	2022 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2022 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
Açılış (a)	1.765.157		1.983.884
Dönem Girişleri			
- Ocak	847.275	1,47852	1.252.712
- Şubat	932.003	1,41069	1.314.764
- Mart	1.025.203	1,33760	1.371.308
- Nisan	922.683	1,24720	1.150.766
- Mayıs	876.549	1,21110	1.061.584
- Haziran	964.204	1,15395	1.112.645
- Temmuz	838.857	1,12729	945.634
- Ağustos	805.303	1,11106	894.741
- Eylül	724.773	1,07791	781.238
- Ekim	543.580	1,04101	565.870
- Kasım	472.915	1,01183	478.508
- Aralık	567.498	1,00000	567.498
Dönem Girişleri Toplamı (b)	9.520.843		11.497.269
Dönem Sonu Ticari Mallar (c)	1.976.976		2.035.475
Satılan Ticari Mal Maliyeti (a+b-c)	9.309.024		11.445.678

2022 yılına ilişkin satılan ticari mallar maliyetinin yeniden düzenlenmesi için yapılacak $11.445.678 - 9.309.024 = 2.136.654$ TL tutarlı UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Satılan Ticari Mallar Maliyeti	2.136.654	
Parasal Kayıp / Kazanç		2.136.654
2022 yılı satılan ticari mallar maliyeti düzeltmesi		

Geçmiş dönem ile cari dönem stoklar ve satılan ticari mallar maliyeti bakiyeleri, raporlama amacıyla enflasyon muhasebesinin uygulandığı 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilerek sunulacaktır:

Finansal Tablo Kalemi (31.12.2022 Satın Alma Gücü, TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Stoklar	3.480.871	3.258.919	2.035.475
	(1.557.161 x 2,23540)	(1.983.884 x 1,64270)	(2.035.475 x 1,00000)

Finansal Tablo Kalemi (31.12.2022 Satın Alma Gücü, TL)	01.01. - 31.12.2020	01.01. - 31.12.2021	01.01. - 31.12.2022
Satılan Ticari Mal Maliyeti	Hesaplanmadı	16.149.815 (9.831.287 x 1,64270)	11.445.678 (11.445.678 x 1,00000)

Örnek Uygulama (Üretim Döngüsündeki Stoklar) :

Şirket'in 2022 yılında satışların maliyeti tablosunda aşağıdaki tutarlar gerçekleşmiştir:

Satışların Maliyeti Tablosu	01.01.-31.12.2022
A. Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	3.063.600
B. Direkt İşçilik Giderleri	2.114.400
C. Genel Üretim Giderleri	2.465.064
DÖNEM ÜRETİM MALİYETİ	7.643.064
D. Yarı Mamul Kullanım	308.400
<i>Dönem Başı Yarı Mamuller</i>	<i>612.000</i>
<i>Dönem Sonu Yarı Mamuller</i>	<i>(303.600)</i>
E. Mamul Stoklarındaki Değişim	(474.000)
<i>Dönem Başı Mamul Stok</i>	<i>904.800</i>
<i>Dönem Sonu Mamul Stok</i>	<i>(1.378.800)</i>
SATILAN MAMUL MALİYETİ	7.477.464

İlk madde ve malzeme stokları aşağıdaki tutarlar ile gerçekleşmiştir:

İlk Madde ve Malzeme Stokları (2022 Yılı)	
Dönem Başı İlk Madde ve Malzeme Stokları	758.400
Dönem Sonu İlk Madde ve Malzeme Stokları	1.198.200

Üretimde kullanılan 30.06.2020 tarihinde aktife giriş yapmış makinenin dönem amortisman giderinin dağıtıldığı hesaplar ve tutarlar aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

30.06.2020 Aktife Girişli Makine Amortisman Gider Dağılımı	
Genel Üretim Giderleri	600.000
Dönem Başı Yarı Mamuller	150.000
Dönem Sonu Yarı Mamuller	105.000
Dönem Başı Mamul Stok	255.000
Dönem Sonu Mamul Stok	480.000
Toplam	1.590.000

Yarı mamuller ve mamullerin 2022 yılının 4. çeyrek üretimini yansıttığı tespit edilmiştir. İlgili dönemlerde gerçekleşen TÜFE endeksleri ve bu endeksler kullanılarak belirlenen düzeltme faktörleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 5. TÜFE Verileri ve Hesaplanan Düzeltme Faktörleri

Dönem	TÜFE	Düzeltilme Faktörü
30.06.2020 (g)	465,84	2,42240 (1): (a) / (g)
2021 yılı ortalama (f)	561,61	2,00931 (2): (a) / (f)
2021 yılı 4. çeyrek ortalama (e)	625,37	1,80445 (3): (a) / (e)
31.12.2021 (d)	686,95	1,64270 (4): (a) / (d)

2022 yılı ortalama (c)	967,71	1,16610	(5): (a) / (c)
2022 yılı 4. çeyrek ortalama (b)	1.109,24	1,01732	(6): (a) / (b)
31.12.2022 (a)	1.128,45	1,00000	(7): (a) / (a)

Yukarıdaki düzeltme faktörlerinin kullanılmasıyla 2022 yılına ilişkin yeniden düzenlenmiş satışların maliyeti tablosu aşağıdaki şekilde hesaplanacaktır:

Satışların Maliyeti Tablosu (2022 Yılı)	2022 Tarihi Tutarlar (a)	Düzeltilme Faktörü (b)	2022 Aralık'a Göre Endekslenmiş Tutarlar (a x b)
A. Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	3.063.600		3.933.922
<i>Dönem Başı Stok</i>	<i>758.400</i>	<i>1,64270</i>	<i>1.245.821</i>
<i>Dönem İçi Alışlar</i>	<i>3.503.400</i>	<i>1,16610</i>	<i>4.085.327</i>
<i>Dönem Sonu Stok (*)</i>	<i>(1.198.200)</i>	<i>1,16610</i>	<i>(1.397.225)</i>
B. Direkt İşçilik Giderleri	2.114.400	1,16610	2.465.609
C. Genel Üretim Giderleri	2.465.064		3.350.808
<i>Amortisman Giderleri</i>	<i>600.000</i>	<i>2,42240</i>	<i>1.453.439</i>
<i>Diğer Giderler</i>	<i>1.865.064</i>	<i>1,01732</i>	<i>1.897.369</i>
DÖNEM ÜRETİM MALİYETİ	7.643.064		9.750.340
D. Yarı Mamul Kullanım	308.400		740.625
<i>Dönem Başı Yarı Mamuller</i>	<i>612.000</i>		<i>1.197.016</i>
<i>- Amortisman Giderleri</i>	<i>150.000</i>	<i>2,42240</i>	<i>363.360</i>
<i>- Diğer Giderler</i>	<i>462.000</i>	<i>1,80445</i>	<i>833.657</i>
<i>Dönem Sonu Yarı Mamuller</i>	<i>(303.600)</i>		<i>(456.392)</i>
<i>- Amortisman Giderleri</i>	<i>(105.000)</i>	<i>2,42240</i>	<i>(254.352)</i>
<i>- Diğer Giderler</i>	<i>(198.600)</i>	<i>1,01732</i>	<i>(202.040)</i>
E. Mamul Stoklarındaki Değişim	(474.000)		(286.875)
<i>Dönem Başı Mamul Stok</i>	<i>904.800</i>		<i>1.790.244</i>
<i>- Amortisman Giderleri</i>	<i>255.000</i>	<i>2,42240</i>	<i>617.712</i>
<i>- Diğer Giderler</i>	<i>649.800</i>	<i>1,80445</i>	<i>1.172.533</i>
<i>Dönem Sonu Mamul Stok</i>	<i>(1.378.800)</i>		<i>(2.077.119)</i>
<i>- Amortisman Giderleri</i>	<i>(480.000)</i>	<i>2,42240</i>	<i>(1.162.751)</i>
<i>- Diğer Giderler</i>	<i>(898.800)</i>	<i>1,01732</i>	<i>(914.368)</i>
SATILAN MAMUL MALİYETİ	7.477.464		10.204.089

(*) Dönem sonu ilk madde ve malzeme stoklarının dönem içerisinde eşit dağıldığı varsayılmıştır

Satılan mamul maliyeti, ilk madde ve malzeme, yarı mamuller ve mamullerin 31.12.2022 tarihi itibarıyla yeniden düzenlenmesi için yapılacak UMS 29 düzeltmesi aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Satılan Mamuller Maliyeti	2.726.625	
Parasal Kayıp / Kazanç		2.726.625
İlk Madde ve Malzeme	199.025	
Yarı Mamuller	152.792	
Mamuller	698.319	
Parasal Kayıp / Kazanç (*)		1.050.136
Ertilenmiş Vergi Geliri / Gideri	210.027	
Ertilenmiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		210.027

Üretim döngüsündeki stokların ve satılan mamul maliyetinin düzeltmesi

*) Örneğin sadeliği için geçmiş yıl düzeltmeleri ihmal edilmiş olup tüm etki cari dönem parasal kayıp / kazanç kalemine dahil edilmiştir.

Örnek Uygulama (Sabit Kıymetler) :

Şirket'in 31.12.2020 tarihi itibarıyla UMS 16 Maddi Duran Varlıklar standardında yer alan maliyet modeline uygun olarak hazırlanan maddi duran varlıklar listesi aşağıdaki gibidir:

Duran Varlık Türü	Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	31.12.2020 Tarihi Tutarlar			
			Maliyet Bedeli	Dönem Amort. Gideri	Birikmiş Amort.	Net Defter Değeri
Arazi ve arsalar	Arazi 1	03.07.2018	500.000	-	-	500.000
Binalar	Bina 1	03.07.2018	1.000.000	20.000	50.000	950.000
Makineler	Makine 1	01.04.2019	650.000	65.000	114.000	536.000
Taşıtlar	Taşıt 1	07.08.2019	200.000	40.000	56.000	144.000
Demirbaşlar	Demirbaş 1	10.02.2019	75.000	15.000	28.000	47.000
Toplam			2.425.000	140.000	248.000	2.177.000

Öncelikli olarak ilgili varlıkların net defter değerlerinin 31.12.2020 sonuna endekslenerek yeniden düzenlenmesi ve bu şekilde 01.01.2021 açılış düzeltmesinin hesaplanması gerekmektedir. Düzeltme faktörleri hesaplanırken varlıkların peşin ödemeyele edinildikleri varsayılarak aktife giriş tarihleri baz alınacaktır:

Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	Giriş Tarihi TÜFE (a)	31.12.2020 TÜFE (b)	Düzeltilme Faktörü (b / a)
Arazi 1	03.07.2018	359,41	504,81	1,40455
Bina 1	03.07.2018	359,41	504,81	1,40455
Makine 1	01.04.2019	409,63	504,81	1,23236
Taşıt 1	07.08.2019	422,84	504,81	1,19386
Demirbaş 1	10.02.2019	398,71	504,81	1,26611

Duran varlıklar yukarıda hesaplanan düzeltme faktörlerinin kullanılmasıyla 31.12.2020 satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilecektir:

Duran Varlık Tanımı	31.12.2020 Tarihi Tutarlar			Düzeltilme Faktörü (c)	31.12.2020 Endekslenmiş Tutarlar (*)		
	Maliyet Bedeli (a)	Birikmiş Amort. (b)	Net Defter Değeri		Maliyet Bedeli (a x c)	Birikmiş Amort. (b x c)	Net Defter Değeri
Arazi 1	500.000	-	500.000	1,40455	702.276	-	702.276
Bina 1	1.000.000	50.000	950.000	1,40455	1.404.552	70.228	1.334.324
Makine 1	650.000	114.000	536.000	1,23236	801.031	140.489	660.543
Taşıt 1	200.000	56.000	144.000	1,19386	238.771	66.856	171.915
Demirbaş 1	75.000	28.000	47.000	1,26611	94.958	35.451	59.507
Toplam	2.425.000	248.000	2.177.000		3.241.589	313.023	2.928.565

(*) Hesaplamalarda yuvarlama farkları ihmal edilmiştir.

31.12.2020 satın alma gücüne endeksleme işlemi kapsamında 2.928.565 – 2.177.000 = 751.565 TL tutarlı UMS 29 net defter değeri düzeltmesi aşağıdaki şekilde gerçekleştirilecektir:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Arazi ve Arsalar	202.276	
Binalar	404.552	
Makineler	151.031	
Taşıtlar	38.771	
Demirbaşlar	19.958	
Birikmiş Amortisman		65.023
Geçmiş Yıllar Kârları		751.565
Geçmiş Yıllar Kârları	150.313	
Ertelemiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		150.313
Maddi duran varlıklar açılış düzeltmesi		

2021 yılında iki adet yeni duran varlık girişi olmuş ve herhangi bir çıkış gerçekleşmemiştir. 31.12.2021 tarihi itibarıyla UMS 16 Maddi Duran Varlıklar standardında yer alan maliyet modeline uygun olarak hazırlanan maddi duran varlıklar listesi aşağıdaki gibidir:

Duran Varlık Türü	Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	31.12.2021 Tarihi Tutarlar			
			Maliyet Bedeli	Dönem Amort. Gideri	Birikmiş Amort.	Net Defter Değeri
Arazi ve arsalar	Arazi 1	03.07.2018	500.000	-	-	500.000
Binalar	Bina 1	03.07.2018	1.000.000	20.000	70.000	930.000
Makineler	Makine 1	01.04.2019	650.000	65.000	179.000	471.000
Makineler	Makine 2	03.04.2021	275.000	20.500	20.500	254.500
Taşıtlar	Taşıt 1	07.08.2019	200.000	40.000	96.000	104.000
Demirbaşlar	Demirbaş 1	10.02.2019	75.000	15.000	43.000	32.000
Demirbaşlar	Demirbaş 2	05.07.2021	80.000	8.000	8.000	72.000
Toplam			2.780.000	168.500	416.500	2.363.500

2021 yılına ilişkin yapılacak düzeltmelere baz olacak düzeltme faktörleri aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	Giriş Tarihi TÜFE (a)	31.12.2021 TÜFE (b)	Düzeltilme Faktörü (b / a)
Arazi 1	03.07.2018	359,41	686,95	1,91133
Bina 1	03.07.2018	359,41	686,95	1,91133
Makine 1	01.04.2019	409,63	686,95	1,67700
Makine 2	03.04.2021	532,32	686,95	1,29048
Taşıt 1	07.08.2019	422,84	686,95	1,62461
Demirbaş 1	10.02.2019	398,71	686,95	1,72293
Demirbaş 2	05.07.2021	557,36	686,95	1,23251

Duran varlıklar yukarıda hesaplanan düzeltme faktörlerinin kullanılmasıyla 31.12.2021 satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilecektir:

Duran Varlık Tanımı	31.12.2021 Tarihi Tutarlar				Düz. Fakt. (d)	31.12.2021 Endekslenmiş Tutarlar			
	Maliyet Bedeli (a)	Dönem Amort. Gideri (b)	Birikmiş Amort. (c)	Net Defter Değeri		Maliyet Bedeli (a x d)	Dönem Amort. Gideri (b x d)	Birikmiş Amort. (c x d)	Net Defter Değeri
Arazi 1	500.000	-	-	500.000	1,91133	955.663	-	-	955.663
Bina 1	1.000.000	20.000	70.000	930.000	1,91133	1.911.327	38.227	133.793	1.777.534
Makine 1	650.000	65.000	179.000	471.000	1,67700	1.090.051	109.005	300.183	789.868
Makine 2	275.000	20.500	20.500	254.500	1,29048	354.883	26.455	26.455	328.428
Taşıtlar	200.000	40.000	96.000	104.000	1,62461	324.922	64.984	155.963	168.959
Demirbaş 1	75.000	15.000	43.000	32.000	1,72293	129.220	25.844	74.086	55.134
Demirbaş 2	80.000	8.000	8.000	72.000	1,23251	98.601	9.860	9.860	88.740
Toplam	2.780.000	168.500	416.500	2.363.500		4.864.666	274.375	700.340	4.164.327

31.12.2021 satın alma gücüne endeksleme işlemi kapsamında 4.164.327 – 2.363.500 = 1.800.827 TL tutarlı UMS 29 net defter değeri düzeltmesi aşağıdaki şekilde gerçekleştirilecektir:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Arazi ve Arsalar	455.663	
Binalar	911.327	
Makineler	519.934	
Taşıtlar	124.922	
Demirbaşlar	72.820	
Dönem Amortisman Gideri	105.875	
Birikmiş Amortisman		283.840
Parasal Kayıp / Kazanç		1.155.136
Geçmiş Yıllar Kârları		751.565
Geçmiş Yıllar Kârları	150.313	
Ertelemiş Vergi Geliri / Gideri	209.852	
Ertelemiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		360.165
2021 yılı maddi duran varlıklar düzeltmesi		

2022 yılında bir adet yeni duran varlık girişi olmuş ve herhangi bir çıkış gerçekleşmemiştir. 31.12.2022 tarihi itibarıyla UMS 16 Maddi Duran Varlıklar standardında yer alan maliyet modeline uygun olarak hazırlanan maddi duran varlıklar listesi aşağıdaki gibidir:

Duran Varlık Türü	Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	31.12.2022 Tarihi Tutarlar			
			Maliyet Bedeli	Dönem Amort. Gideri	Birikmiş Amort.	Net Defter Değeri
Arazi ve arsalar	Arazi 1	03.07.2018	500.000	-	-	500.000
Binalar	Bina 1	03.07.2018	1.000.000	20.000	90.000	910.000
Makineler	Makine 1	01.04.2019	650.000	65.000	244.000	406.000
Makineler	Makine 2	03.04.2021	275.000	27.500	48.000	227.000
Taşıtlar	Taşıtlar 1	07.08.2019	200.000	40.000	136.000	64.000
Taşıtlar	Taşıtlar 2	01.07.2022	520.000	52.000	52.000	468.000
Demirbaşlar	Demirbaş 1	10.02.2019	75.000	15.000	58.000	17.000
Demirbaşlar	Demirbaş 2	05.07.2021	80.000	16.000	24.000	56.000
	Toplam		3.300.000	235.500	652.000	2.648.000

2022 yılına ilişkin yapılacak düzeltmelere baz olacak düzeltme faktörleri aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

Duran Varlık Tanımı	Giriş Tarihi	Giriş Tarihi TÜFE (a)	31.12.2022 TÜFE (b)	Düzeltilme Faktörü (b / a)
Arazi 1	03.07.2018	359,41	1.128,45	3,13973
Bina 1	03.07.2018	359,41	1.128,45	3,13973
Makine 1	01.04.2019	409,63	1.128,45	2,75480
Makine 2	03.04.2021	532,32	1.128,45	2,11987
Taşıt 1	07.08.2019	422,84	1.128,45	2,66874
Taşıt 2	01.07.2022	1.001,03	1.128,45	1,12729
Demirbaş 1	10.02.2019	398,71	1.128,45	2,83025
Demirbaş 2	05.07.2021	557,36	1.128,45	2,02463

Duran varlıklar yukarıda hesaplanan düzeltme faktörlerinin kullanılmasıyla 31.12.2022 satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilecektir:

Duran Varlık Tanımı	31.12.2022 Tarihi Tutarlar				Düz. Fakt. (d)	31.12.2022 Endekslenmiş Tutarlar			
	Maliyet Bedeli (a)	Dönem Amort. Gideri (b)	Birikmiş Amort. (c)	Net Defter Değeri		Maliyet Bedeli (a x d)	Dönem Amort. Gideri (b x d)	Birikmiş Amort. (c x d)	Net Defter Değeri
Arazi 1	500.000	-	-	500.000	3,13973	1.569.865	-	-	1.569.865
Bina 1	1.000.000	20.000	90.000	910.000	3,13973	3.139.729	62.795	282.576	2.857.153
Makine 1	650.000	65.000	244.000	406.000	2,75480	1.790.622	179.062	672.172	1.118.450
Makine 2	275.000	27.500	48.000	227.000	2,11987	582.965	58.296	101.754	481.211
Taşıt 1	200.000	40.000	136.000	64.000	2,66874	533.748	106.750	362.949	170.799
Taşıt 2	520.000	52.000	52.000	468.000	1,12729	586.190	58.619	58.619	527.571
Demirbaş 1	75.000	15.000	58.000	17.000	2,83025	212.269	42.454	164.155	48.114
Demirbaş 2	80.000	16.000	24.000	56.000	2,02463	161.971	32.394	48.591	113.380
Toplam	3.300.000	235.500	652.000	2.648.000		8.577.358	540.370	1.690.815	6.886.543

31.12.2022 satın alma gücüne endeksleme işlemi kapsamında $6.886.543 - 2.648.000 = 4.238.543$ TL tutarlı UMS 29 net defter değeri düzeltmesi aşağıdaki şekilde gerçekleştirilecektir:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Arazi ve Arsalar	1.069.865	
Binalar	2.139.729	
Makineler	1.448.587	
Taşıtlar	399.938	
Demirbaşlar	219.240	
Dönem Amortisman Gideri	304.870	
Birikmiş Amortisman		1.038.815
Parasal Kayıp / Kazanç		2.742.586
Geçmiş Yıllar Kârları		1.800.827
Geçmiş Yıllar Kârları	360.165	
Ertelenmiş Vergi Geliri / Gideri	487.544	
Ertelenmiş Vergi Varlığı / Yükümlülüğü		847.709
2022 yılı maddi duran varlıklar düzeltmesi		

Finansal tablo dipnotlarında maddi duran varlıklara ilişkin hareket tabloları açıklanmaktadır. Maddi duran varlıkların yeniden düzenlenmiş tutarlarına ilişkin hareketleri aşağıdaki gibi olacaktır:

Maliyet Bedeli	31.12.2020 Tarihi Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	01.01.2021 Yen. Düz. Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	Girişler	31.12.2021 Yen. Düz. Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	Girişler	31.12.2022 Yen.Düz Tutarlar
Araziler	500.000	202.276	702.276	253.387	-	955.663	614.201	-	1.569.865
Binalar	1.000.000	404.552	1.404.552	506.775	-	1.911.327	1.228.402	-	3.139.729
Makineler	650.000	151.031	801.031	289.019	354.883	1.444.934	928.653	-	2.373.587
Taşıtlar	200.000	38.771	238.771	86.151	-	324.922	208.826	586.190	1.119.938
Demirbaşlar	75.000	19.958	94.958	34.262	98.601	227.820	146.419	-	374.240
Toplam	2.425.000	816.589	3.241.589	1.169.594	453.483	4.864.666	3.126.501	586.190	8.577.358
Birikmiş Amortisman	31.12.2020 Tarihi Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	01.01.2021 Yen. Düz. Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	Girişler	31.12.2021 Yen. Düz. Tutarlar	Enflasyon Düzeltmesi	Girişler	31.12.2022 Yen.Düz Tutarlar
Binalar	50.000	20.228	70.228	25.339	38.227	133.793	85.988	62.795	282.576
Makineler	114.000	26.489	140.489	50.690	135.460	326.638	209.929	237.359	773.926
Taşıtlar	56.000	10.856	66.856	24.122	64.984	155.963	100.236	165.369	421.568
Demirbaşlar	28.000	7.451	35.451	12.791	35.704	83.946	53.952	74.848	212.746
Toplam	248.000	65.023	313.023	112.942	274.375	700.340	450.105	540.370	1.690.815
Net Defter Değeri	2.177.000	751.565	2.928.565	1.056.653		4.164.327	2.676.396		6.886.543

31.12.2022 tarihli finansal tablo notlarında verilmesi gereken maddi duran varlıklar hareket tablosu ise aşağıdaki şekilde olacaktır:

Maliyet Bedeli	01.01.2021	Girişler	31.12.2021	Girişler	31.12.2022
Arazi ve arsalar	1.569.865	-	1.569.865	-	1.569.865
Binalar	3.139.729	-	3.139.729	-	3.139.729
Makineler	1.790.622	582.965	2.373.587	-	2.373.587
Taşıtlar	533.748	-	533.748	586.190	1.119.938
Demirbaşlar	212.269	161.971	374.240	-	374.240
Toplam	7.246.232	744.935	7.991.168	586.190	8.577.358
Birikmiş Amortisman	01.01.2021	Girişler	31.12.2021	Girişler	31.12.2022
Binalar	156.986	62.795	219.781	62.795	282.576
Makineler	314.048	222.520	536.567	237.359	773.926
Taşıtlar	149.449	106.750	256.199	165.369	421.568
Demirbaşlar	79.247	58.651	137.898	74.848	212.746
Toplam	699.731	450.715	1.150.445	540.370	1.690.815
Net Defter Değeri	6.546.502		6.840.723		6.886.543

Raporlanan hareket tablosunda, önceki dönemlere ilişkin yeniden düzenlenmiş tutarlar 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne getirilerek raporlanmaktadır.

Sabit kıymetlerin UMS 29 uyarınca yeniden düzenlenmesi ile ilgili önemli bir husus, yapılmakta olan yatırımların endekslenmesi sürecidir. Yapılmakta olan yatırımlar bir sabit kıymetin edinilmesi sürecinde yapılan harcamaların toplandığı hesaptır. Burada toplanan harcamalar varlık kullanıma hazır hale geldiğinde ilgili varlığın maliyetini oluşturarak transfer edilmektedir (Sevilengül, 2011). Bir sabit kıymetin edinilmesi yapılmakta olan yatırımlar

hesabı yoluyla gerçekleştirilmiş ise o varlığın UMS 29 uyarınca yeniden düzenlenmesi sırasında yapılmış olan her bir harcamanın ayrı birer varlık olarak kabul edilmesi suretiyle harcama tarihleri baz alınarak ayrı ayrı endekslenmektedir.

UFRS 16 Kiralamalar standardı uyarınca aktifleştirilen kullanım hakkı varlıklarına ilişkin yıllar itibarıyla sözleşme değişikliklerinden kaynaklı ek aktifleştirmeler söz konusu olabilmektedir. Söz konusu sözleşme değişikliklerinden kaynaklı ek aktifleştirmelerin de ayrı birer varlık olarak aktifleştirilme tarihi baz alınarak ayrı ayrı endekslenmesi gerekmektedir.

Eğer bir şirket sabit kıymetlerini UMS 16 Maddi Duran Varlıklar standardında yer alan yeniden değerlendirme modeline uygun olarak muhasebeleştiriyorsa, UMS 29 uyarınca yapılacak hesaplamalar farklılık gösterecektir. Bu çalışmada bu detaya girilmeyecektir.

Örnek Uygulama (Sermaye) :

Şirket'in sermaye hesabında yıllar itibarıyla gerçekleşen hareketler aşağıdaki gibidir:

Tarih	Açıklama	Tutar (TL)
03.02.2011	Kuruluş sermayesi	1.200.000
06.07.2013	Nakit sermaye artırımını	420.000
09.03.2020	Nakit sermaye artırımını	780.000
	31.12.2020	2.400.000
23.03.2021	Yedeklerden transfer	180.000
05.08.2021	Nakit sermaye artırımını	420.000
	31.12.2021	3.000.000
05.04.2022	Birikmiş kârlardan transfer	300.000
	31.12.2022	3.300.000

Açıklama	Tarih	Tarihi Tutar (TL) (a)	Hareket Tarihi TÜFE (b)	2020 Aralık TÜFE (c)	Düzeltilme Faktörü (d=c/b)	Endekslenmiş Tutar (TL) (e=axd)	Fark (e-a)
Kuruluş sermayesi	03.02.2011	1.200.000	183,93	504,81	2,74458	3.293.492	2.093.492
Nakit sermaye artırımını	06.07.2013	420.000	222,44	504,81	2,26942	953.157	533.157
Nakit sermaye artırımını	09.03.2020	780.000	450,58	504,81	1,12036	873.878	93.878
	31.12.2020 Toplam	2.400.000				5.120.527	2.720.527

Açıklama	Tarih	Tarihi Tutar (TL) (a)	Hareket Tarihi TÜFE (b)	2021 Aralık TÜFE (c)	Düzeltilme Faktörü (d=c/b)	Endekslenmiş Tutar (TL) (e=axd)	Fark (e-a)
Kuruluş sermayesi	03.02.2011	1.200.000	183,93	686,95	3,73484	4.481.814	3.281.814
Nakit sermaye artırımını	06.07.2013	420.000	222,44	686,95	3,08825	1.297.064	877.064
Nakit sermaye artırımını	09.03.2020	780.000	450,58	686,95	1,52459	1.189.181	409.181
Yedeklerden transfer	23.03.2021	180.000	523,53	686,95	1,31215	236.187	56.187
Nakit sermaye artırımını	05.08.2021	420.000	563,60	686,95	1,21886	511.922	91.922
	31.12.2021 Toplam	3.000.000				7.716.167	4.716.167

Açıklama	Tarih	Tarihi Tutar (TL) (a)	Hareket Tarihi TÜFE (b)	2022 Aralık TÜFE (c)	Düzeltilme Faktörü (d=c/b)	Endekslenmiş Tutar (TL) (e=axd)	Fark (e-a)
Kuruluş sermayesi	03.02.2011	1.200.000	183,93	1.128,45	6,13521	7.362.257	6.162.257
Nakit sermaye artırım	06.07.2013	420.000	222,44	1.128,45	5,07305	2.130.682	1.710.682
Nakit sermaye artırım	09.03.2020	780.000	450,58	1.128,45	2,50444	1.953.462	1.173.462
Yedeklerden transfer	23.03.2021	180.000	523,53	1.128,45	2,15546	387.983	207.983
Nakit sermaye artırım	05.08.2021	420.000	563,60	1.128,45	2,00222	840.932	420.932
Nakit sermaye artırım	05.04.2022	300.000	904,79	1.128,45	1,24720	374.159	74.159
31.12.2022 Toplam		3.300.000				13.049.476	9.749.476

Sermaye hesabının ilgili dönemlerde yeniden düzenlenmesi için yapılması gereken düzeltme kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	31.12.2020		31.12.2021		31.12.2022	
	Borç	Alacak	Borç	Alacak	Borç	Alacak
Geçmiş Yıllar Kârları	2.720.527		2.720.527		4.716.167	
Parasal Kayıp / Kazanç	-		1.995.640		5.033.309	
Sermaye		2.720.527		4.716.167		9.749.476
<i>Sermaye düzeltmesi</i>						

Geçmiş dönem ve cari dönem sermaye bakiyeleri raporlama amacıyla enflasyon muhasebesinin uygulandığı 31.12.2022 tarihli satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilerek sunulacaktır:

Sermaye (TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Tarihi	2.400.000	3.000.000	3.300.000
Endekslenmiş	5.120.527	7.716.167	13.049.476
Raporlama	11.469.980	12.654.514	13.049.476
<i>Kullanılan düzeltme faktörü</i>	<i>2,23540</i>	<i>1,64270</i>	<i>1,00000</i>

Sermaye hesabına ilişkin olarak özkaynak değişim tablosunda açıklanacak tutarlar aşağıdaki gibi olacaktır:

Sermaye	Tarihi Tutarlar	Yeniden Düzenlenmiş Tutarlar	Raporlanacak Tutarlar
01.01.2021 açılış	2.400.000	5.120.527	11.446.402
Enflasyon düzeltmesi	-	1.847.531	-
Yedeklerden transfer	180.000	236.187	387.983
Nakit sermaye artırım	420.000	511.922	840.932
31.12.2021 kapanış	3.000.000	7.716.167	12.675.317
01.01.2022 açılış	3.000.000	7.716.167	12.675.317
Enflasyon düzeltmesi	-	4.959.151	-
Nakit sermaye artırım	300.000	374.159	374.159
31.12.2022 kapanış	3.300.000	13.049.476	13.049.476

3.4. Kâr veya Zarar Tablosu Bileşenlerine İlişkin Düzeltmeler

UMS 29 uygulaması kapsamında kâr veya zarar tablosu bileşenlerinin düzeltilmesi gerekmektedir. İdeal düzeltme işlemleri gelir ve gider kalemlerinin tahakkuk ettikleri tarihler esas alınarak gerçekleştirilmektedir. Ancak pratikte her bir gelir ve giderin tahakkuk dönemlerinin tek tek tespit edilmesi oldukça zor bir süreçtir. Bu nedenle kolaylaştırıcı bir yöntem olarak her bir ayın gelir ve gider tutarları belirlenerek aşağıdaki aylık düzeltme katsayısıyla düzeltilmektedir:

Düzeltilmiş (Endekslenmiş) Tutar	=	Tarihi Tutar	x	$\frac{\text{Finansal Durum Tablosu Tarihli TÜFE}}{\text{İlgili Ay TÜFE}}$
---	---	--------------	---	--

Örnek Uygulama (Hasılat) :

Şirket'in 2022 yılına ilişkin hasılatının aylık dağılımı ve bu dağılım uyarınca yapılacak endeksleme aşağıdaki gibidir:

Hasılat	2022 Yılı					
	Tarihi Tutarlar (a)	Aralık 2020 TÜFE (b)	Cari Ay TÜFE (c)	Düz. Faktörü (d=b/c)	Endeks. Tutarlar (e=a*d)	Fark (e-a)
Ocak	1.600.686	1.128,45	763,23	1,47852	2.366.645	765.959
Şubat	1.440.617	1.128,45	799,93	1,41069	2.032.258	591.641
Mart	1.360.583	1.128,45	843,64	1,33760	1.819.911	459.328
Nisan	1.680.720	1.128,45	904,79	1,24720	2.096.186	415.466
Mayıs	1.264.542	1.128,45	931,76	1,21110	1.531.481	266.939
Haziran	1.440.617	1.128,45	977,90	1,15395	1.662.403	221.786
Temmuz	1.920.823	1.128,45	1.001,03	1,12729	2.165.322	244.499
Ağustos	1.120.480	1.128,45	1.015,65	1,11106	1.244.923	124.443
Eylül	1.280.549	1.128,45	1.046,89	1,07791	1.380.313	99.764
Ekim	1.600.686	1.128,45	1.084,00	1,04101	1.666.323	65.637
Kasım	1.760.754	1.128,45	1.115,26	1,01183	1.781.578	20.824
Aralık	1.856.796	1.128,45	1.128,45	1,00000	1.856.796	-
Kümüle	18.327.853				21.604.139	3.276.286

Hasılat yukarıda yapılan hesaplamayla 31.12.2022 satın alma gücüne aşağıdaki şekilde getirilecektir:

Finansal Tablo Kalemi	Borç	Alacak
Parasal Kayıp / Kazanç	3.276.286	
Hasılat		3.276.286
Hasılat 2022 yılı düzeltmesi		

UMS 29 kapsamında bazı kâr veya zarar tablosu bileşenleri diğer bileşenlerden farklı uygulamalara tabi tutulmaktadır. Bu bileşenlerin başlıcaları satışların maliyeti, duran varlık satış kâr / zararı, peşin ödenmiş giderler, ertelenmiş gelirler ve müşteri sözleşmelerinden doğan yükümlülüklerin dönem itfalarıdır:

❖ **Satışların Maliyeti:** Satışların maliyeti kalemi, hasılatın finansal tablolara alınmasıyla eş zamanlı olarak kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosuna yansıtılan, hasılat unsurlarının maliyetlerinin gösterildiği kalemdir. Örneğin, ticari mal satıldığında, bu malların stoklarda kayıtlı değeri, bunlara ilişkin hasılat unsurunun finansal tablolara alındığı dönemde satışların maliyeti olarak gösterilmektedir. Satışların maliyeti ile ilgili olarak önceki bölümdeki stok örneklerinde detaylar aktarılmıştır.

❖ **Duran Varlık Satış Kâr / Zararı:** Sabit kıymetlerin satış anında tarihi tutarları üzerinden hesaplanan satış kâr / zararının endekslenmiş tutarlar üzerinden tekrar hesaplanarak düzeltilmesi gerekmektedir. Tarihi tutarlar üzerinden yapılan hesaplamalarda satış kârı elde edilmişken endekslenmiş tutarlar üzerinden yapılan hesaplamalarda satış zararı oluşabilmektedir. Örneğin 31.12.2022 tarihinde tarihi tutarlarla 100.000 TL net defter değerli bir varlık 150.000 TL'ye satıldığında 50.000 TL satış kârı muhasebeleştirilirken; aynı varlığa ilişkin UMS 29 uyarınca hesaplanan düzeltme katsayısının 2 olduğu bir durumda net defter değeri 200.000 TL'ye yükseleceği için 50.000 TL satış zararı muhasebeleştirilmesi gerekecektir.

❖ **Peşin Ödenmiş Giderler, Ertelenmiş Gelirler ve Müşteri Sözleşmelerinden Doğan Yükümlülüklerin Dönem İtfaları:** Peşin ödenmiş giderler, ertelenmiş gelirler ve müşteri sözleşmelerinden doğan yükümlülükler gibi parasal olmayan finansal tablo kalemlerine ilişkin kâr veya zarar tablosundaki dönem itfa tutarlarının, ilgili kalemlerin defter değerlerindeki artışlara bağlı olarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Örneğin finansal durum tablosu tarihinde tarihi tutarlar üzerinden defter değeri 100.000 TL olan bir peşin ödenmiş gider için UMS 29 uyarınca hesaplanan düzeltme katsayısının 2 olduğu bir durumda finansal durum tablosunda taşınan tutar 200.000 TL'ye yükseltilecektir. İlgili peşin ödenmiş giderin dönem içerisinde kâr veya zarar tablosunda itfa olan kısmı da aynı düzeltme kat sayısı ile artırılacak olup düzeltme kaydı parasal kayıp / kazanç kalemi ile dengelenecektir.

3.5. Vergi Varlık ve Yükümlülüklerine İlişkin Düzeltmeler

Cari dönem vergisiyle ilgili varlıklar ve cari dönem kurumlar vergisi yükümlülükleri parasal kalem olmalarından ötürü UMS 29 kapsamında herhangi bir düzeltmeye tabi tutulmayacaklardır. Kâr veya zarar tablosundaki dönem vergi gideri, diğer birçok kalemlerle benzer şekilde aylık tutarları üzerinden endekslemeye tabi tutulacaktır. Kâr veya zarar tablosundaki ertelenmiş vergi gideri, dönem vergi giderinin aksine aylık olarak endekslemeye tabi tutulmamaktadır. Ertelenmiş vergi gideri, cari dönem UMS 29 düzeltmelerinin etkilerinin yanı sıra önceki dönem finansal durum tablosunda yer alan ertelenmiş vergi varlık veya yükümlülüğünün uğradığı satın alma gücü kaybı ile ilişkilendirilerek düzeltilmektedir.

Örnek Uygulama:

Şirket'in ertelenmiş vergi kalemlerinin yeniden düzenlenmiş tutarlarına ilişkin detaylar aşağıdaki gibidir:

Finansal Tablo Kalemi (TL)	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Ertelenmiş Vergi Varlığı (Yükümlülüğü)	486.125	(875.024)	613.781
Ertelenmiş Vergi Gideri (Geliri)	(451.402)	1.361.149	(1.488.805)

Yukarıdaki tutarlara önceki dönem finansal durum tablosunda yer alan ertelenmiş vergi varlık / yükümlülüklerinin sonraki yıl uğradığı satın alma gücü kaybının etkisi dahil değildir. Söz konusu etki aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

Dönem	Tarihi Tutar (a)	İlgili Dönem TÜFE (b)	Sonraki Dönem TÜFE (c)	Endekslenmiş Tutar (d = a x c / b)	Satın Alma Gücü Kazancı (Kaybı) (d - a)
31.12.2020	486.125	504,81	686,95	661.523	175.398
31.12.2021	(875.024)	686,95	1.128,45	(1.437.398)	(562.374)

Yukarıda hesaplanan satın alma gücü kayıplarına ilişkin düzeltme kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal Tablo Kalemi	31.12.2021		31.12.2022	
	Borç	Alacak	Borç	Alacak
Ertelenmiş Vergi Geliri / Gideri	175.398			562.374
Parasal Kayıp / Kazanç		175.398	562.374	
Ertelenmiş vergi satın alma gücü kazancı (kaybı) düzeltmesi				

Düzeltilmeler neticesinde ertelenmiş vergi varlık ve yükümlülüklerine ilişkin olarak hazırlanacak hareket tabloları aşağıdaki gibi olacaktır:

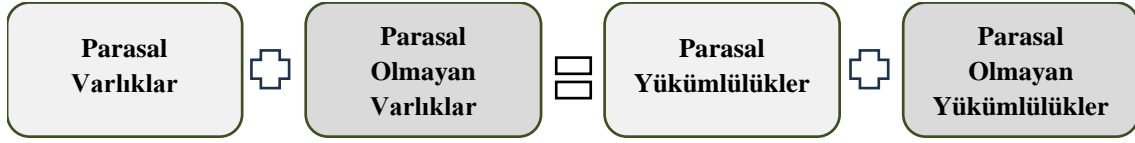
Ertelenmiş vergi varlığı (yükümlülüğü)	Yeniden Düzenlenmiş Tutarlar	Raporlanacak Tutarlar	Kullanılan düzeltme faktörü
31.12.2020	486.125	1.086.682	2,23540
Enflasyon Düzeltmesi	175.398	-	
01.01.2021	661.523	1.086.682	
Ertelenmiş vergi (gideri) / geliri	(1.536.547)	(2.524.080)	1,64270
31.12.2021	(875.024)	(1.437.398)	
Enflasyon Düzeltmesi	(562.374)	-	
01.01.2022	(1.437.398)	(1.437.398)	
Ertelenmiş vergi (gideri) / geliri	2.051.179	2.051.179	1,00000
31.12.2022	613.781	613.781	

3.6. Parasal Kayıp veya Kazancın Hesaplanması

Hiperenflasyonist ekonomik ortamlarda şirketlerin uğradıkları enflasyon zararlarının veya elde ettikleri enflasyon kârlarının kaynağı finansal durum tablolarında taşınan parasal kalemlerdir. Ancak çalışmanın bu kısmına kadar yapılan uygulamalarda enflasyon zarar veya kârlarının parasal olmayan kalemlere yapılan bir takım hesaplamalar ile tespit edilerek finansal tablolara yansıtıldığı görülmektedir. Temel finansal durum tablosu denkliği aşağıdaki gibidir.

$$\text{Varlıklar} = \text{Yükümlülükler}$$

Bu denklik bir kademe daha derinleştirildiğinde aşağıdaki görünüme ulaşılacaktır:



Şekil 2. Parasal ve Parasal Olmayan Kalemler Düzeyinde Finansal Durum Tablosu Denkliği

Yukarıdaki denkleğe bakıldığında net parasal varlık / yükümlülük kaynaklı parasal kayıp / kazanç tutarının, net parasal olmayan varlık / yükümlülükler üzerinden hesaplanacak parasal kayıp / kazanç tutarı ile birbirine eşit olması gerektiği sonucuna ulaşılabilmektedir. Dolayısıyla, uygulamada parasal olmayan kalemler üzerinden yapılan hesaplamaların doğruluğunun sınanması için, parasal kalemler üzerinden de bir parasal kayıp / kazanç hesaplaması yapılmalıdır.

Bu hesaplama yapılırken öncelikle yılbaşı finansal durum tablosundaki net parasal varlık / yükümlülükler yıl sonundaki paranın satın alma gücüne göre düzeltilir. İlgili yıl içerisinde net parasal varlık / yükümlülüklerde değişime neden olan hareketlerin yıl sonundaki paranın satın alma gücüne göre düzeltilmiş değeri bir önceki hesaplamanın üzerine eklenir. Bu iki hesaplama neticesinde belirlenen tutar ile yıl sonundaki net parasal varlık / yükümlülüklerin arasındaki farkın kâr veya zarar tablosunda muhasebeleştirilmiş olan parasal kayıp veya kazanç tutarına eşit olması beklenir.

Örnek Uygulama:

Şirketin 2020 ve 2021 yıllarına ilişkin tarihi tutarlardan hazırlanmış ve UMS 29'a göre yeniden düzenlenmiş finansal tabloları aşağıdaki gibidir:

Finansal Tablolar	Tarihi Tutarlar		Yeniden Düzenlenmiş Tutarlar	
	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2020	31.12.2021
Nakit ve nakit benzerleri	1.200.000	1.350.000	1.200.000	1.350.000
Stoklar	-	90.000	-	108.000
Maddi duran varlıklar	240.000	180.000	312.000	342.923
Toplam Varlıklar	1.440.000	1.620.000	1.512.000	1.800.923
Krediler	300.000	360.000	300.000	360.000
Vergi Karşılığı	-	18.000	-	18.000
Sermaye	1.200.000	1.200.000	1.560.000	2.122.862
Geçmiş yıllar kârı/(zararı)	-	(60.000)	(288.000)	(473.562)
Dönem kârı/(zararı)	(60.000)	102.000	(60.000)	(226.377)
Toplam Yükümlülükler	1.440.000	1.620.000	1.512.000	1.800.923
Hasılat	150.000	450.000	150.000	540.000
Satışların Maliyeti	(150.000)	(270.000)	(150.000)	(324.000)
Amortisman gideri	(60.000)	(60.000)	(60.000)	(81.649)
Parasal kayıp / kazanç	-	-	-	(336.233)
Vergi gideri	-	(18.000)	-	(24.495)
Dönem kârı / (zararı)	(60.000)	102.000	(60.000)	(226.377)

31.12.2020 tarihli finansal durum tablosuna göre hesaplanan net parasal varlık (yükümlülük) tutarı ve bu tutarın 31.12.2021 satın alma gücüne getirilişi aşağıdaki gibidir:

	31.12.2020
Nakit ve nakit benzerleri	1.200.000
Parasal varlıklar toplam (a)	1.200.000
Krediler	300.000
Vergi Karşılığı	-
Parasal yükümlülükler toplam (b)	300.000
Net parasal varlık (yükümlülük) (c = a - b)	900.000
31.12.2020 TÜFE (d)	504,81
31.12.2021 TÜFE (e)	686,95
Net parasal varlık (yükümlülük) 2021 satın alma gücü (f = c x e / d)	1.224.728

31.12.2021 tarihli finansal durum tablosuna göre hesaplanan net parasal varlık (yükümlülük) tutarı ise 972.000 TL'dir (nakitler 1.350.000 – krediler 360.000 – vergi karşılığı 18.000). 2021 yılındaki parasal kayıp kazanç tutarı aşağıdaki şekilde hesaplanacaktır:

01.01.2021 Net Parasal Varlıklar	1.224.728
Stok alış (*)	(432.000)
Satışlar	540.000
Vergi gideri	(24.495)
31.12.2021 Beklenen Net Parasal Varlıklar (a)	1.308.233
31.12.2021 Finansal Durum Tablosundaki Net Parasal Varlıklar (b)	972.000
2021 Yılı Parasal Kazanç (Kayıp) (b - a)	(336.233)

(*) Finansal durum tablosu stok + satışların maliyeti (180.000 + 324.000 = 432.000)

3.7. UMS 29 Uygulaması Kapsamında Bazı Özellikli Hususlar

Çalışmanın bu kısmına kadar olan bölümlerinde aktarılanlar dışında, UMS 29 uygulaması kapsamında yer alana bazı özellik arz eden hususlar bulunmaktadır. Bunlar kısaca aşağıdaki gibidir:

3.7.1. Cari Değeri İle Raporlanan Finansal Tablo Kalemleri

Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu tarafından yayınlanmış olan Finansal Raporlama İlişkin Kavramsal Çerçeve (Conceptual Framework for Financial Reporting, Kavramsal Çerçeve), cari değer ölçümlerinin ölçüm tarihindeki koşulları yansıtabilecek şekilde güncellenmiş bilgileri kullanarak varlıklar, yükümlülükler ve ilgili gelir ve giderler hakkında parasal bilgi sağladığı belirtilmiştir. Kavramsal Çerçeve cari değer ölçüm esaslarının gerçeğe uygun değer, varlıklar için kullanım değeri ve yükümlülükler için ifa değeri ile cari maliyeti içerdiği açıklanmaktadır (IASB, <http://eifrs.ifrs.org>, 3 Haziran 2023). Dolayısıyla finansal tablolarda cari değerleri ile ölçülen kalemlerin tarihi değerler ile raporlanmamış olmalarından ötürü UMS 29 uyarınca herhangi bir düzeltmeye tabi tutulmasına gerek bulunmamaktadır.

3.7.2. Varlıklarda Değer Düşüklüğü

Bir parasal olmayan kalemin UMS 29 uygulaması kapsamında düzeltilmiş değerinin ilgili varlığın geri kazanılabilir tutarını aşması halinde, ilgili standartlar çerçevesinde geri kazanılabilir değere indirgeme yapılması gerekmektedir. Örnek olarak, maddi duran varlıkların,

maddi olmayan duran varlıkların ve şerefiyenin UMS 29 uygulaması kapsamında düzeltilmiş değerleri geri kazanılabilir tutarlarına; stokların düzeltilmiş tutarları ise net gerçekleştirilebilir değerlerine indirgenmelidir.

3.7.3. Birikmiş Kârlar ve Dağıtılan Temettü

UMS 29 uyarınca ilk uygulama döneminin sonunda ve izleyen dönemlerde, özkaynakların tüm kalemleri dönem başından ya da işlem tarihinden başlamak üzere düzeltilir. Dolayısıyla önceki dönemlerden kaynaklı olan kâr veya zarar tutarları, bir başka deyişle geçmiş yıllar kâr veya zararları, da düzeltmeye tabi kalemler arasındadır. Uygulamada cari dönem finansal tablosunda yer alan geçmiş yıllar kâr veya zararları hesaplanan düzeltme faktörü ile endekslenmekte ve endeksleme etkisi parasal kayıp veya kazanç kalemi ile dengelenmektedir. Burada atlanmaması gereken önemli bir husus cari dönem içerisinde yapılan temettü ödemelerinin etkisidir. Geçmiş yıllar kâr veya zararlarının düzeltilmesi sürecinde temettü ödemelerinden kaynaklı düzeltme etkisinin ayrıştırılmaması halinde hatalı raporlama yapılmış olacaktır.

3.7.4. Aktifleştirilen Borçlanma Maliyetleri

İşletmeler UMS 23 Borçlanma Maliyetleri standardı uyarınca, bir özellikli varlığın elde edilmesi, inşası veya üretimi ile doğrudan ilişkilendirilebilen borçlanma maliyetlerini ilgili özellikli varlığın maliyetinin bir parçası olarak aktifleştirebilmektedir (IASB, <http://eifrs.ifrs.org>, 3 Haziran 2023). Enflasyonun etkisi borçlanma maliyetlerine yansımaktadır. UMS 29 uyarınca borçlanma maliyetlerinin enflasyonun etkisine isabet eden kısmının, maliyetlerin oluştuğu dönemde gider olarak muhasebeleştirilmesi gerekmektedir. Borçlanma maliyetlerinin enflasyonun etkisine isabet etmeyen reel kısmının aktifleştirilmesi uygun olacaktır.

3.7.5. Konsolidasyon Düzeltmeleri

Konsolide finansal tablolar, ana ortaklığın ve onun bağlı ortaklıklarının varlıklarının, borçlarının, özkaynaklarının, gelirlerinin, giderlerinin ve nakit akışlarının tek bir işletmenininki gibi sunulduğu, bir gruba ait finansal tablolardır (IASB, <http://eifrs.ifrs.org>, 3 Haziran 2023). Konsolide finansal tabloların oluşturulması sürecinde yapılan bir takım düzeltme işlemleri yapılmaktadır. Genel ismi eliminasyon işlemleri olan bu işlemler neticesinde konsolide finansal tabloların varlıklarının, borçlarının, özkaynaklarının, gelirlerinin, giderlerinin ve nakit akışlarının içerisinde, sadece gruba ait olmayan üçüncü taraflarla olan tutarlar kalmaktadır.

Fonksiyonel para birimi hiperenflasyonist bir ekonominin para birimi olan bir ana ortaklık, yine hiperenflasyonist ekonomilerin para birimlerinde raporlama yapan bağlı ortaklıklara sahip olabilmektedir. Bu tür bağlı ortaklıkların finansal tabloları, ana ortaklığın finansal tablolarına dahil edilmeden önce raporlama yaptığı ülkenin para biriminde genel bir fiyat endeksi kullanılarak düzeltilmelidir. Eğer söz konusu olan yabancı bir bağlı ortaklık ise (bir başka deyişle fonksiyonel para birimi hiperenflasyonist bir ekonominin para birimi değilse), düzeltilmiş finansal tabloları kapanış kurlarından çevrilmektedir. Hiperenflasyonist ekonomilerin para birimlerinde raporlama yapmayan bağlı ortaklıkların finansal tabloları UMS 21 hükümlerine tabidir. Konsolide finansal tabloların hazırlanması sürecinde tarihi tutarlar

üzerinden gerçekleştirilen eliminasyon kayıtları, her iki durumda da, yeniden düzenlenmiş tutarlar üzerinden hesaplanarak muhasebeleştirilmelidir.

3.7.6. Tarihi Veri Kalitesi

UMS 29 uygulaması ile ilgili olarak önemli bir husus, bu standardı uygulayacak şirketlerin tarihi verilerinin yeterlilik düzeyinin uygulamayı optimum eforla gerçekleştirmek için yeterli olup olmadığı sorunsalıdır. Zira tarihi tutarlar ile ölçülen finansal tablo kalemlerinin detaylarına ilişkin bilgilerin kaliteli şekilde sağlanamaması halinde hatalı hesaplamalar gerçekleştirilmesi kanımızca kaçınılmazdır. Yaşanan son teknolojik gelişmeler muhasebe ve finansal raporlama alanında büyük verinin (Big Data) yerinin gittikçe artmasına neden olmaktadır. Muhasebe ve finansal raporlama sistemlerinin ve profesyonellerinin büyük veri konusunu yakından takip ederek süregelen değişime adapte olmaları gerek rutin işlemler ve gerekse de UMS 29 uygulaması uyarınca ihtiyaç duyulacak verinin kalitesinin artması açısından önem arz etmektedir (Akçin, 2022).

4. SONUÇ

Mayıs 2023 itibarıyla Türkiye’de resmî makamlarca açıklanan beş yıllık kümülatif enflasyon oranı %273; on yıllık kümülatif enflasyon oranı ise %491 düzeyindedir. Enflasyonda bu gibi dramatik artışların olduğu ekonomik çevrelerde işletme finansal tablolarının tarihi tutarlar üzerinden sunulması, çıkar gruplarının rasyonel kararlar almasına engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla fonksiyonel para birimi TL olan işletmelerin finansal tablolarını hazırlarken UMS 29’un gerekliliklerini yerine getirmesi bir gereklilikten ziyade bir zorunluluktur.

Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayınlanan Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS), UMS ve UFRS’nin birebir Türkçe’ye çevirileridir. Dolayısıyla, Türkiye’de TFRS’ye göre finansal tablolarını hazırlayan işletmelerin de TFRS 29 Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama standardına geçmiş olması gerekmektedir. Ancak KGK tarafından bu konu ile ilgili olarak herhangi bir bildirim yayınlanmamıştır. Standardın dördüncü maddesinde aynı hiperenflasyonist ekonominin para biriminde raporlama yapan işletmelerin bu standardı aynı tarihten itibaren uygulaması gerektiği hükme bağlanmıştır. KGK’nın bu konu ile ilgili herhangi bir tebliğ yayınlamamış olmasından ötürü şirketler UFRS’ye göre hazırladıkları finansal tablolarında enflasyon muhasebesi işlemlerini gerçekleştirirken TFRS’ye göre hazırladıkları finansal tablolarında bu işlemleri gerçekleştirmemektedir. Bu durum da şirketlerin iki set finansal tablosunun ortaya çıkması sorunsalına neden olmaktadır. Ayrıca, ve daha önemlisi, mevcut durum yatırımcıların TFRS’ye olan güvenine olumsuz yönde etki etmektedir. Doğrudan yabancı yatırım ihtiyacı olan bir ekonomide faaliyet gösteren işletmelerin uluslararası standartlar ile uyumsuz şekilde finansal tablo hazırlamasının etkileri başka bir çalışmanın konusu olabilecek derinliktedir. Kamu otoritesinin en kısa zamanda bir tebliğ yayınlayarak söz konusu ikiliğe son vermesi gerektiği düşünülmektedir.

Günümüzde, özellikle büyük ölçekli şirketler, muhasebe ve finansal raporlama süreçlerini Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning, ERP) sistemlerini kullanarak gerçekleştirmektedir. Bu sistemlere ilişkin tedarikçiler paket halindeki çözümlerini kullanıcının ihtiyaçlarına göre, altyapıları el verdiğince, adapte ederek sağlamaktadır. UMS 29

uygulaması ile ilgili olarak mevcut ve sektörde en büyük olarak tanımlanan ERP tedarikçilerinin sağladığı paket çözümlerin kullanıcıların UMS 29 uygulaması kapsamında ihtiyaç duyulan kalitede veri işleme ihtiyacına yeterli düzeyde cevap veremeyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle, UMS 29 uygulayacak şirketlerin ihtiyaçlarına tam olarak uygun şekilde cevap verecek sistem alt yapılarını sağlayacak alternatif çözüm üreticileri ile işbirliği yapması tavsiye edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akçin, O. (2022), Muhasebe ve Finansal Raporlamada Güncel Trendler. Muhasebe ve Denetimde Yeni Gelişmeler, Güncel Trendler, Editör: T. Ala, (s. 59-86). Ankara: Gazi Kitabevi.
- IASB (2023), Conceptual Framework for Financial Reporting, <http://eifrs.ifrs.org> (3 Haziran 2023).
- IASB (2023), IAS 21 The Effects of Changes in Foreign Exchange Rates, <http://eifrs.ifrs.org> (3 Haziran 2023).
- IASB. (2023), IAS 23 Borrowing Costs. <http://eifrs.ifrs.org>, (3 Haziran 2023).
- IASB. (2023), IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies, <http://eifrs.ifrs.org> (3 Haziran 2023).
- IASB. (2023), IFRS 10 Consolidated Financial Statements, <http://eifrs.ifrs.org> (3 Haziran 2023).
- IASB (2023), IFRIC 7 Applying the Restatement Approach under IAS 29 Financial Reporting in Hyperinflationary Economies, [http://eifrs.org](http://eifrs.ifrs.org) (3 Haziran 2023).
- Orhan, O. Z. (1995), Başlıca Enflasyon Teorileri ve İstikrar Politikaları. İstanbul: Filiz Kitabevi,
- Sevilengül, O. (2011), Genel Muhasebe, Gazi Kitabevi, Ankara.
- TÜİK. (2023), Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr (3 Haziran 2023).
- Yükücü, S. - Özkan, S. (2004), SPK Tebliği ve 5024 Sayılı Kanuna Göre Enflasyon Muhasebesi, Yaklaşım Yayıncılık, Ankara.

Finansal Gelişimin Vergi Gelirlerine Etkisi: Fourier Yaklaşımlar ile Türkiye’den Kanıtlar *

Onur ŞEYRANLIOĞLU **

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 1965-2021 dönemine ait yıllık veriler ile Türkiye’de finansal gelişimin kamunun vergi gelir performansı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Araştırmada, KPSS (1992) ve Fourier KPSS durağanlık testleri, uzun dönem ilişkilerin tespitinde Fourier Shin eşbütünleşme testi, eşbütünleşik seriler arasındaki katsayı tahmini DOLS tahmincisi kullanılmıştır. Kurulan her iki modelde finansal gelişme göstergeleri ile vergi geliri arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. DOLS bulgularına göre, M2 para arzı/GSYİH ve bankalar tarafından özel sektöre açılan yurt içi krediler/GSYİH’de meydana gelen %1’lik artışların vergi geliri/GSYİH oranını sırası ile %0.5819 ve %0.3241 oranlarında arttırdığı görülmüştür. Sonuçlar, finansal gelişimde sağlanan iyileşmelerin vergi gelirlerini yükselttiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kamunun vergi gelir performansı üzerinde parasal genişleme bankacılık kredileri kanalından daha fazla etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Gelişme, Vergi Gelirleri, Fourier KPSS, Fourier Shin Eşbütünleşme, DOLS.

JEL Sınıflandırması: C58, G00, H20

The Impact of Financial Development on Tax Revenues: Evidence from Türkiye with Fourier Approximations

ABSTRACT

The aim of this study is to analyse the effect of financial development on the tax revenue performance of the public sector in Türkiye with annual data for the period 1965-2021. In the study, KPSS (1992) and Fourier KPSS stationarity tests, Fourier Shin cointegration test for the determination of long-term relationships, and DOLS estimator for coefficient estimation between cointegrated series were used. In both models, a long-run relationship was found between financial development indicators and tax revenue. According to the DOLS findings, 1% increases in M2 money supply/GDP and domestic loans extended by banks to the private sector/GDP increase the tax revenue/GDP ratio by 0.5819% and 0.3241%, respectively. The results reveal that improvements in financial development increase tax revenues. Moreover, monetary expansion is more effective on the tax revenue performance of the public sector than the banking credits channel.

Keywords: Financial Development, Tax Revenue, Fourier KPSS, Fourier Shin Cointegration, DOLS.

Jel Classification: C58, G00, H20

* Makale Gönderim Tarihi: 18.07.2023, Makale Kabul Tarihi: 12.09.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

** Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, onurseyanlioglu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1105-4034.

1. GİRİŞ

1911 yılındaki çalışması ile Joseph Schumpeter, finansal araçlar tarafından sağlanan hizmetlerin teknolojik yenilik ve ekonomik kalkınma için gerekli olduğunu savunarak finansal gelişimin ülke ekonomileri üzerindeki etkisini ilk ortaya koyanlardandır. Bu süreçte Shaw (1973) tarafından finansal gelişme, finansal varlıkların finansal olmayan varlıkların birikiminden daha hızlı birikmesi olarak tanımlanmıştır (King ve Levine, 1993: 717; Lompo, 2021: 1). Levine (2005) ise finansal piyasalarda bilgi edinme ve işlem maliyetleri azaltıldığında ve sonuç olarak beş finansal işlevi sağlama konusunda daha iyi bir iş çıkarıldığında finansal gelişmenin sağlandığını ortaya koymuştur. Levine'in finansal gelişmeyi gerektiren beş unsuru ise yatırım projeleri hakkında önceden bilgiler üretmek ve kaynakların optimal tahsisini teşvik etmek, yatırımları izlemek ve işletmeleri kontrol etmek, finansal işlemleri kolaylaştırmak, riskten korunmak, varlıkları çeşitlendirmek ve risk havuzu oluşturmak, tasarrufların harekete geçirilmesini sağlamak, mal ve hizmet alışverişini kolaylaştırmak şeklinde tanımlanmıştır. Bu finansal işlevlerin her biri tasarruf ve yatırım kararlarını ve fonların tahsis edilme verimliliğini etkileyebilmektedir. Sonuç olarak finansal sistem, ekonomik büyümeyi belirleyen üç faktör olan fiziksel, beşerî sermaye birikimini ve toplam faktör verimliliğini etkilemektedir (Svirydzenka, 2016: 4). Bu bağlamda literatürde finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantıya ilişkin üç hipotez bulunmaktadır. Bunlardan ilki olan arz öncülü hipotez, finansal gelişmenin kaynak tahsisini, sermaye birikimini ve teknolojinin yayılmasını kolaylaştırarak uzun dönemli ekonomik büyümeyi desteklediğini savunmaktadır. İkinci olarak talep takip hipotezi ise ekonomik büyümenin finansal gelişmeye neden olduğunu açıklamaktadır. Üçüncü olarak, geri besleme hipotezine göre finansal gelişme ve ekonomik büyümenin karşılıklı etkileşim halinde olduğunu savunmaktadır (Akçay vd., 2016:103). Belirtilen bu hipotezler finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki etkileşimleri açıklamaya çalışmaktadır. Finansal gelişme ve ekonomik büyümede sağlanan iyileşmeler ile vergilendirilebilir ekonomik faaliyetler tabanı genişletilerek kamunun vergi gelir performansı doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmektedir.

Bir ülkenin kamu gelirleri genellikle vergiler, vergi dışı gelirler, para basımı ve borçlanma ile sağlanan fonlardan oluşmaktadır. Çağdaş devlet gelirlerinin en önemli bileşeni olan vergiler, kamusal mali ihtiyaçların karşılanması ya da kamu ekonomisine ilişkin iktisadi ve sosyal amaçların gerçekleştirilmesi için zorunlu olarak ve özel bir karşılık gözetmeksizin kamu tüzel kişilerin diğer ekonomik birimlere yüklenen ödemeler olarak tanımlanmaktadır (Yalçın, 2021:29-30). Kamu harcamalarının finansmanında önemli bir araç olan vergiler, ekonomik, idari, siyasal, sosyo-psikolojik, kültürel, çevresel, demografik ve yapısal birçok faktörden etkilenmektedir (Sağdıç, 2019:156; Efeoğlu, 2021: 313). Vergi gelirleri, kamusal hizmetlerin yürütülmesinde önde gelen finansman kaynakları olarak değerlendirildiğinden, ülke ekonomisinin ve dolayısı ile finansal sistemin ve piyasaların gelişimi açısından önemli bir paya sahiptir (Şahin, 2020: 689). Özellikle ülke ekonomilerinde parasallaşma sürecinin son yıllarda hızlanması vergi potansiyelini de doğal olarak pozitif yönde tetiklemektedir (Begum, 2007: 13). Finansal gelişme potansiyel olarak doğrudan ve dolaylı şekillerde vergi gelirini etkileyebilmektedir. İlk olarak, ekonomik büyümenin vergilendirilebilir ekonomik faaliyetleri genişletmesi vergi gelirlerinin artışına sebebiyet vermektedir. İkinci olarak, ülke ekonomilerinin büyümesi toplumda refah artışı yaratmakta ve mal ve hizmetlere olan talebi artırarak vergi gelir artışlarını ve yeni yatırımları teşvik etmektedir. Böylelikle, gelir vergisi tabanı genişlemekte ve bu da doğrudan vergi gelirlerine katkıda bulunabilmektedir. Üçüncü

olarak ise hem finansal gelişme hem de ekonomik büyüme kayıt dışı ekonominin yayılmasını engelleyici etkisi ile vergilerin takibi ve toplanmasını kolaylaştırdığından vergi gelirleri üzerinde olumlu etki yaratılmaktadır (Akçay vd., 2016: 104; Ajide ve Bankefa, 2017: 16).

Gelişmekte olan ülkeler açısından vergi gelirleri büyük önem arz etmektedir. Kamu harcama ihtiyaçları yüksek olan bu ülkelerin dünya ölçeğinde GSYİH'e oranla vergi gelirleri de düşük seviyededir. Gelişmekte olan ülkelerde vergi gelirlerini arttırabilmek adına ilk olarak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için kaynaklar yatırımlar için seferber edilmelidir. İkincisi, artan borç seviyeleriyle birlikte vergi gelirlerinin seferber edilmesi mali konsolidasyon açısından iyi bir stratejidir. Üçüncü ise etkin bir vergi toplama kapasitesi, kurumları güçlendirmeye ve devlet kapasitesini arttırmaya yardımcı olmaktadır (Lompo, 2021:1-2). Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede finansal sektör gelişiminin kamunun vergi gelir performansı üzerinde yarattığı etkiye ilişkin literatüre katkı sağlamak amacı ile bu araştırmada, özellikle para arzı ve bankacılık kredileri olmak üzere iki ana kanal üzerinden literatür zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, finansal gelişim göstergesi olarak parasal büyüklüğü temsilen M2 geniş para arzı ile kredilere ilişkin büyüklük olarak bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi kredi tutarının GSYİH içindeki yüzdesel payları kullanılmıştır. Vergi gelirlerinin GSYİH içindeki yüzdesel payı da modellere bağımlı değişken olarak dahil edilmiştir. Geniş bir sürecin ele alındığı araştırma 1965-2021 yıllarını kapsamaktadır. Araştırmada serilerin durağanlık özellikleri KPSS (1992) ile Becker vd. (2006) tarafından geliştirilen Fourier KPSS durağanlık testleri ile belirlenmiştir. Kurulan modellerde uzun dönem ilişkilerin tespitinde ise Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier Shin eşbütünleşme testi, eşbütünleşik seriler arasındaki katsayı tahmini Dinamik En Küçük Kareler (Dynamic Ordinary Least Square-DOLS) tahmincisi ile yapılmıştır. Araştırmanın devam eden aşamalarında ampirik araştırmaların özetlendiği literatür taraması, ekonometrik yöntem, veri seti ve uygulama aşaması ve sonuç bölümü ile araştırma tamamlanmıştır.

2. AMPİRİK LİTERATÜR

Ülkelerin vergi gelirlerini etki eden birçok faktör söz konusudur. Finans sektörünün gelişimi ile vergi geliri etkileşimi son yıllarda ampirik araştırmalara konu olmaktadır. Sınırlı sayıdaki bu araştırmalarda zaman serileri ve panel veri analizi yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Literatürde finansal gelişim göstergesi, ekonometrik yöntem, ülke/ülke grubu, araştırma dönemi farklılaştığında vergi gelirleri üzerinde farklı bulguların elde edildiği görülmektedir. Fakat araştırmalarda genel bulgu finansal gelişimin vergi gelirlerine pozitif etki ettiği yönündedir. Örneğin Ilievski (2012), 1990-2008 döneminde 116 ülkede hisse senedi piyasası, bankacılık sektörü ve finansal serbestleşmenin vergi gelirlerine etkisini panel veri analizi ile ortaya koymuştur. Bulgularda, hisse senedi piyasası ile bankacılık sektörü faaliyetlerinin vergi gelirlerini arttırdığı görülmüştür.

Taha vd. (2013), 1997-2008 döneminde Malezya'da vergi gelirleri ile bankacılık ve bankacılık dışı faaliyetler arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada ARDL sınır testi, vektör hata düzeltme modeli (VECM) ve Granger nedensellik testi kullanılmışlardır. Bulgularda, finansal sistem ile vergi gelirleri arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Hisse senedi piyasasının vergi gelirlerini olumlu etkilediği görülmüş, hisse senedi piyasasından vergi gelirlerine tek yönlü Granger nedensellik mevcuttur. Genel olarak finansal sistemin doğrudan vergi geliri üzerindeki etkisinin kısa dönemde uzun dönemden daha derin olduğu tespit edilmiştir.

Ilievski (2015), 1990-2008 döneminde 96 ülke örnekleme ile panel veri analizi kullanılarak hisse senedi piyasalarının devletin vergi gelirlerini arttırdığını tespit etmiştir.

Akram (2016), 1975-2014 döneminde Pakistan'da vergi gelirlerinin elde edilmesinde finansal piyasaların rolünü araştırmıştır. Araştırmada, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Bulgularda, finansal gelişim göstergeleri vergi gelirini pozitif etkilemektedir. Ayrıca, banka şube sayısı ve özel sektöre verilen krediler ile vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik söz konusudur.

Gilbert ve Ilievski (2016), 1990-2011 döneminde 126 ülkede panel veri analizi ile artan bankacılık faaliyetlerinin vergi gelirlerini arttırdığını tespit etmişlerdir. Akçay vd. (2016), 2006-2014 döneminde Türkiye'de vergi gelirleri ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi Johansen ve Juselius (1990) ve Hatemi-J (2008) eşbütünleşme testleri, VECM modeli ve Granger nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Bulgularda, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Uzun dönemde finansal gelişmenin vergi gelirlerinin Granger nedeni olduğu görülmüştür.

Bayar ve Karamelikli (2017), 2006-2016 döneminde doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme testi kullanılarak bankacılık sektörü ile hisse senedi piyasası gelişmişliğinin vergi gelirlerine etkisini incelemişlerdir. Bulgularda, doğrusal olmayan değişkenler dikkate alındığında hem borsa hem de bankacılık sektörünün gelişmişlik düzeylerinin toplam vergi gelirlerini pozitif yönde etkilediği görülmüştür.

Ajide ve Bankefa (2017), 1981-2014 döneminde Nijerya'da finansal sistem faaliyetlerinin vergi geliri tahsilatları üzerindeki etkisini ARDL sınır testi, nedensellik testi, varyans ayrıştırması ve etki tepki tekniklerini kullanarak incelemişlerdir. Borsa gelişimi, bankacılık gelişimi, bankacılık krizi ve finansal içerme değişkenleri gibi finansal sistem değişkenlerinin vergi geliri tahsilatını olumlu etkilediği görülmüştür.

Nnyanzi vd. (2018), 1990-2014 döneminde Doğu Afrika ülkelerinde finansal gelişme ile vergi gelirleri ilişkisini panel veri analizi ile incelemişlerdir. Bulgular, finansal gelişmenin vergi gelirlerini pozitif etkilediği yönündedir.

Ebi (2018), 1993-2017 döneminde Nijerya'da Hata Düzeltme Modeli (ECM) ve Granger nedensellik testleri kullanılarak finansal sektör gelişiminin vergi gelirlerini desteklediğini tespit etmiştir.

Oz-Yalaman (2019), 2011-2017 döneminde 137 ülkede vergi gelirindeki değişimlerin finansal tabana yayılmadaki değişimle ilişkisini incelemiştir. Bulgularda, vergi gelirleri ile finansal tabana yayılma arasında anlamlı ve pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Pata ve Ela (2020), 1965-2017 döneminde finansal gelişme göstergelerinin vergi gelirleri üzerindeki etkisini Fourier Shin eşbütünleşme testi, DOLS katsayı tahmin yöntemi ve Fourier Granger nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Bulgularda, değişkenlerin uzun dönemde ilişkili oldukları görülmüştür. Finansal gelişme göstergelerindeki %1'lik artışlar vergi gelirlerini %0.361-%0.397 oranında değiştirdiği görülmüştür. Ayrıca, değişkenler arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi de söz konusudur.

Gnangnon (2020), 1980-2014 döneminde 104 gelişmekte olan ülkede finansal gelişme ile vergi geliri ilişkisini ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret kanalı üzerinden ele almıştır. Panel veri analizi bulguları, finansal gelişmenin vergi gelirlerini olumlu etkilediği yönünde iken, bu olumlu etkinin ekonomik büyüme ve dışa açıklık oranı yükseldikçe arttığı görülmüştür.

Barut vd. (2020), 1965-2018 döneminde Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini ARDL sınır testi ve Pairwise Granger nedensellik testi ile sınımlardır. Bulgularda, kısa ve uzun dönemde finansal gelişme vergi gelirlerini arttırırken, finansal gelişme ile vergi gelirleri arasında karşılıklı nedensellik tespit edilmiştir.

Efeoğlu (2021), 2004-2018 döneminde 22 geçiş ekonomisinde Westerlund panel eşbütünleşme testi, Pesaran (2006) CCE katsayı tahmincisi ve Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testleri kullanılarak finansal gelişme ile vergi gelirleri ilişkisini araştırmıştır. Bulgularda, geçiş ekonomilerinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Katsayı tahmininde finansal gelişmenin vergi geliri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi görülmüştür. Ayrıca, değişkenler arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Topuz (2021), 1990-2017 döneminde gelişmekte olan 21 ülkede finansal gelişmenin vergi gelirlerine etkisi panel eşbütünleşme Durbin-Hausman testi ve CCE-MG ile AMG katsayı tahmincileri ile ortaya koymuştur. Bulgularda, gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmenin vergi geliri üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi tespit edilmiştir.

Sağdıç ve Yıldız (2021), 1986-2018 döneminde Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyümenin vergi gelirlerine etkisini ele almışlardır. Araştırmada, ARDL sınır testi, ARDL hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Bulgular, Türkiye’de finansal gelişme, ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasındaki pozitif ilişkiyi doğrularken; finansal gelişme ve ekonomik büyümeden vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Oğul (2022), 1980-2019 döneminde finansal gelişme ile vergi gelirleri ilişkisini ARDL sınır testi, FMOLS, DOLS ve CCR tahmincileri ile incelemiştir. Kısa ve uzun dönem bulgularında, finansal gelişmedeki artışların vergi gelirlerini arttırdığı görülmüştür.

Karaş (2023), 1980-2019 dönemi ile G7 ülkelerini ele almış olduğu araştırmasında finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini fourier yaklaşımlarla test etmiştir. Panel fourier eşbütünleşme, panel fourier Granger nedensellik ve panel asimetrik nedensellik testleri kullanılmıştır. Bulgular, G7 ülkelerinde finansal gelişme ile vergi gelirlerinin uzun dönem ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, panel fourier Granger nedensellik testi İngiltere, ABD ve Japonya’da finansal gelişmeden vergi gelirlerine; İtalya ve Kanada örneğinde ise vergi gelirlerinden finansal gelişmeye tek yönlü nedenselliği ortaya koymaktadır. Panel asimetrik nedensellik test bulguları ise ABD ve Japonya’da finansal gelişmede yaşanan iyileşmeler vergi gelirlerini yükseltmektedir.

Literatürde sınırlı da olsa her iki değişken arasında negatif, ters U ya da farklı bulguların elde edildiği araştırmalar söz konusudur. Örneğin Loganathan vd. (2017), 1970-2015 döneminde Malezya’da finansal gelişme, enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki dinamik bağlantının vergi geliri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Maki eşbütünleşme ve bootstrap nedensellik testinin kullanıldığı analizde vergi gelirlerinden finansal gelişmeye tek yönlü

nedensellik söz konusudur. Bayar vd. (2017), 2001-2016 döneminde 23 OECD ülkesinde bankacılık sektörü ve hisse senedi piyasasının gelişmişliğinin vergi gelirleri ile ilişkisini incelemişlerdir. Westerlund-Durbin-Hausmann (2008) eşbütünleşme testi, AMG tahmincisi, Konya (2006) panel bootstrap Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Bulgularda, finansal gelişim göstergelerinin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin ülkelere göre farklılaştığı, finansal gelişim göstergelerinden vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Taha vd. (2018), 1970-2015 döneminde Malezya’da finansal gelişme, ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkileri gelişmiş eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile sınımlanmıştır. Bulgularda, vergi tahsilatları ile finansal gelişme arasında ters U ilişkisi tespit edilmiştir. Loganathan vd. (2020), 1970-2017 döneminde Malezya’da finansal gelişme, ticari açıklık, ekonomik büyümenin vergi tahsilatı üzerindeki etkisini ARDL sınır testi ve bootstrap nedensellik testi ile sınımlanmıştır. Bulgularda, finansal gelişmenin vergi gelirlerine olumsuz etki ettiği görülmüştür. Tsaurai (2020), 2001-2017 döneminde 17 gelişmekte olan ülkede vergi gelirlerinin finansal gelişme üzerindeki etkisini ve vergi gelirleri ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki tamamlayıcılığın finansal gelişme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Panel veri analizi bulgularında, vergi geliri ve doğrudan yabancı yatırımların tamamlayıcılığının finansal gelişme üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitif bulunmuştur. Şahin (2020), 1980-2016 döneminde Türkiye’de finansal gelişimin alt boyutlarından finansal derinleşme ile vergi gelirleri ilişkisini ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeli ile analiz etmiştir. Bulgularda, finansal derinleşme ile vergi gelirleri arasında uzun dönemli ilişki söz konusudur. Ayrıca, vergi gelirlerindeki değişimin finansal derinleşme üzerinde kısa dönemde pozitif bir etkisi tespit edilmiştir.

Ulusal ve uluslararası literatürde, finansal gelişim göstergelerinin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin ekonometrik zaman serileri ve panel veri analiz yöntemleri ile araştırıldığı görülmektedir. Bu araştırmanın verileri ise zaman serisi özelliği barındırmaktadır. Bu araştırmanın analizinde literatürde kısıtlı da olsa yer bulan Fourier fonksiyonlarına dayalı birim kök ve eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Fourier fonksiyonları, frekans bileşenini kullanan bir yaklaşım ile zaman serilerinde görülebilen yapısal kırılmaların sayısının, tarihinin ve biçiminin belirlenmesi problemini ortadan kaldırmaktadır. Bu bağlamda, araştırmada kullanılan ekonometrik yöntemlerin güncel ve kullanışlı olduğu düşünülmektedir. Araştırmayı orijinal kılan bir husus ise finansal gelişim göstergeleridir. Parasal büyüklüklerin ve bankacılık kredilerinin, kamunun vergi gelir performansı üzerindeki uyarıcı etkisi merak uyandırmakta ve hangi kanalın vergi gelirleri üzerinde daha fazla etkisinin olduğu güncel ekonometrik yöntemlerle tespit edilmeye çalışılmıştır.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Kwiatkowski, Philips, Shin ve Schmit (KPSS, 1992) önerdikleri durağanlık testinde, bir serinin durağan olmadığı alternatif hipotezine karşı durağanlığı ifade eden yokluk hipotezini test etmek için Lagrange Çarpanı (LM) istatistiğinin kullanımı önermişlerdir. Bu testte amaç gözlenen serideki deterministik trendin arındırılarak serinin durağanlaştırılmasıdır. Kwiatkowski vd. (1992) araştırmalarında ele aldıkları model Denklem (1)’de gösterilmektedir.

$$y_t = \xi_t + r_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (2)$$

Y, t=1,2 ,...,T olmak üzere durağanlığı test edilmek istenen seridir. Seriyi deterministik bir trend, rassal bir yürüyüş ve durağan bir hatanın toplamı şeklinde ayrıştırıldığı varsayılmaktadır. Burada ξ_t deterministik trend, r_t rassal yürüyüş sürecini ve $u_t \sim IID(0, \sigma_u^2)$ ifade etmektedir. KPSS (1992) testinde hipotezler Denklem (3) şekli ile oluşturulmaktadır. Hipotezlerdeki σ_u^2 hata teriminin varyansını göstermektedir. Yokluk hipotezi kabul edilmesi halinde r_t ve y_t durağan olacaktır.

$$H_0: \sigma_u^2 = 0 \text{ (Seri durağandır)} \quad (3)$$

$$H_0: \sigma_u^2 \neq 0 \text{ (Seri durağan değildir)}$$

e_t , y 'nin sabit ve trend regresyonundan elde edilen hata terimleri olmak üzere hata terimleri varyansı da σ_ε^2 şeklinde tanımlanır. Hata terimlerinin kısmi toplamları S_t ve yokluk hipotezini test etmek için kullanılan LM test istatistiği Denklem (4) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i, t = 1,2,3, \dots, T \quad (4)$$

$$LM = \sum_{t=1}^T S_t^2 / \sigma_\varepsilon^2$$

Perron (1989) araştırmasında uygulanan birim kök testlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınması gerektiğini, kukla değişkenlerin modellere eklenerek kırılma sayılarının tam olarak bilinmesi ve kırılmaların ani gerçekleşmesi durumunda sağlıklı sonuçların elde edileceğini ileri sürmektedir. Özellikle makroekonomik değişkenler, sayısı, süresi ve şekli bilinmeyen çok çeşitli yapısal kırılmalar içerebilmekte ve bu durum uygulayıcılar açısından ciddi bir sorundur. Becker vd. (2006), durağanlık test sürecine Fourier fonksiyonlarını dahil ederek yapısal kırılmaların sayısının, süresinin ve şeklinin önemsenmediği bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntem, KPSS (1992) durağanlık testinin Fourier yaklaşımıyla geliştirilmiş halidir ve Fourier KPSS (FKPSS) olarak adlandırılmaktadır. Becker vd. (2006), Denklem (5)'te sunulan veri üretme sürecini dikkate almışlardır.

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t$$

Burada, ε_t durağan hata terimini, u_t ise σ_u^2 varyanslı bağımsız özdeş dağılan hata terimini ifade etmektedir. $X_t = [1]$ y_t 'nin seviyede durağanlık sürecini; $X_t = [1, t]'$ trendde durağanlık sürecini ifade etmektedir. Deterministik bileşen Z_t ise Denklem (6) şeklinde ifade edilir.

$$Z_t = \left[\sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right]' \quad (6)$$

Denklem (6)'da yer alan k frekans sayısını, T örneklem sayısını ve t trend bileşenini göstermektedir. Z_t ve $\sigma_u^2 = 0$ varsayımı dikkate alınarak durağan bir süreç takip eden Denklem (5)'teki regresyon denklemi genişletilerek Denklem (7) şeklinde ifade edilir.

$$y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (7)$$

Modelin trend içermesi durumunda βt terimi denkleme eklenmekte ve serinin durağanlığı frekans ve örneklem sayısına bağlı olmaktadır. $\bar{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \hat{e}_j$ olmak üzere (\hat{e}_j) ise regresyon ile tahmin edilen hata terimlerini ifade etmektedir. Durağanlığı test etmek için kullanılan test istatistiği ise Denklem (8) yardımı ile hesaplanmaktadır.

$$\tau_\mu(k) \text{ ya da } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \bar{S}_t(k)^2}{\hat{\sigma}^2} \quad (8)$$

FKPSS testinde seri durağandır ($H_0: \sigma_u^2 = 0$) şeklindeki yokluk hipotezi, alternatif hipoteze karşı sınanmaktadır. Eğer FKPSS test istatistiği, kritik değerlerden küçük olursa yokluk hipotezi reddedilememektedir.

Veri üretme sürecinde trendin doğrusallığı da sınanmalıdır. Doğrusal olmayan trend yoksa KPSS (1992) testi, FKPSS testine kıyasla daha güçlü sonuçlar üretmektedir. Doğrusal olmayan trendin yokluğu $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = 0$ yokluk hipotezi Denklem (9) ile sunulan F istatistiği yardımıyla test edilmektedir.

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T - q)}, \quad i = \mu, \tau \quad (9)$$

Denklem (9)'da yer alan SSR_0 yokluk hipotezinin geçerli olduğu regresyonun kalıntı kareler toplamını, $SSR_1(k)$ Denklem (7)'den elde edilen kalıntı kareler toplamını, q ise bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir. Hesaplanan $F_i(k)$ test istatistiği, Becker vd. (2006) araştırmasından elde edilen kritik değerlerden büyük olması halinde yokluk hipotezi reddedilmektedir ve trigonometrik terimlerin katsayılarının en az birinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu sonucuna erişilir. Trigonometrik terimin anlamlı olması FKPSS testinin raporlanabileceğini ifade etmektedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test eden yokluk hipotezinin reddedilememesi halinde ise trigonometrik terimlerin katsayılarının istatistiksel açıdan anlamsız olduğu ve standart KPSS (1992) testinin raporlanabileceği sonucuna erişilir (Becker vd., 2006:381-391; Hepsağ, 2022: 135-136).

Araştırmada uzun dönemli ilişkilerin varlığı Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen, Shin (1994) eşbütünleşme testinin fourier fonksiyonu ile genişletilmiş hali olan Fourier Shin testi ile sınanmıştır. Tsong vd. (2016) eşbütünleşme yaklaşımı fourier fonksiyonlarına dayalı olduğundan yapısal kırılmaların sayısı, biçiminin ya da konumu önemsenmemektedir (Hepsağ,

2022: 181). Fourier Shin testinde Denklem (10)'da yer verilen model dikkate alınmaktadır (Tsong vd., 2016: 1087-1089):

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (10)$$

Burada, $\eta_t = \gamma_t + v_{1t}$, $\gamma_0 = 0$ iken $\gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t$ ve $x_t = x_{t-1} + v_{2t}$ şeklindedir. u_t , sıfır ortalama ve σ_u^2 varyanslı bağımsız ve türdeş dağılan hata terimini, γ_t ise sıfır ortalama ile rassal yürüyüş sürecini ifade etmektedir. Skaler v_{1t} ile p boyutlu vektör v_{2t} durağan oldukları için x_t ve y_t birinci dereceden farkında durağan süreçlerdir. Denklem (10)'da yer verilen deterministik terim (d_t), modelde sabitli terim (m=0) ya da sabitli ve trendli (m=1) olmasına göre Denklem (11)'te yer verilen şekli ile tanımlanmaktadır.

$$d_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + f_t \quad (11)$$

Denklem (11)'de yer verilen f_t fourier fonksiyonu, Denklem (12)'da yer alan eşitlikteki gibi tanımlanır.

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) \quad (12)$$

Burada k frekans sayısını, t trendi ve T ise gözlem sayısını ifade etmektedir. Fourier Shin eşbütünleşme testine ait yokluk ve alternatif hipotezler sırası ile $H_0: \sigma_u^2 = 0$ ve $H_1: \sigma_u^2 > 0$ şeklinde gösterilir. Yokluk hipotezi seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu; alternatif hipotez ise olmadığını ifade etmektedir. Fourier fonksiyonu Denklem (10) ile birleştirilerek Denklem (13)'te sunulan Fourier Shin eşbütünleşme testi oluşturulmaktadır. Denklem (13)'teki trigonometrik terimlerin anlamlılığı FKPS testinde olduğu gibi F istatistiği kullanılarak sınanmaktadır.

$$y_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x_t' \beta + v_{1t} \quad (13)$$

Eşbütünleşme testinin istatistiği ise Denklem (14) kullanılarak hesaplanmaktadır. CI_f^m test istatistiği, Tsong vd. (2016) araştırmasında yer alan kritik değerlerden küçük ise seriler arasında uzun dönemli ilişki olduğuna dair yokluk hipotezi reddedilemez. Eğer test istatistiği, kritik değerlerden büyük ise yokluk hipotezi reddedilmekte ve seriler arasında uzun dönemli ilişki bulunmadığı tespit edilir.

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad (14)$$

Kurulan modellerde uzun dönemli ilişkilerin varlığı halinde modelin katsayı tahmini DOLS yöntemi ile yapılmıştır. DOLS yöntemi, klasik EKK yönteminde oluşabilecek sapma ve içsellik sorunlarını önleme amacı ile bağımsız değişkenlerin farkının ΔX_t öncül ve gecikmeli değerlerini modele dahil etmektedir. Ayrıca, küçük örneklem ve otokorelasyonun varlığında da dirençli sonuçlar üretilebilmektedir. DOLS tahmincisi, Denklem (15)'te yer alan model ile ifade edilmekte ve q optimum öncül ve gecikme değerini göstermektedir (Göçer ve Elmas, 2013:150-151; Atgür ve Altay, 2015: 529).

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 t + \sum_{i=-q}^q \beta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (15)$$

4. VERİ SETİ VE UYGULAMA

Bu araştırmada, Türkiye'de finansal gelişmenin vergi gelirlerine etkisi incelenmektedir. Literatürde finansal gelişme göstergesi olarak çok farklı değişkenlerin kullanıldığı bilinmektedir. Levine (2005), finansal gelişme konulu araştırmalarda temel sorunun, finansal gelişmeyi temsilen kullanılacak göstergelerin belirlenmesi olduğunu ifade etmiştir. Uygulanan ekonometrik yöntemin sağlıklı bulgular üretebilmesi için araştırmanın konseptine en uygun finansal gelişmişlik göstergesinin kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda Lynch (1996), finansal gelişme göstergeleri olarak parasal büyüklükler, kredilere ve sermaye piyasasına ilişkin büyüklüklerin kullanımını tavsiye etmiştir. Araştırmanın dönemi dikkate alındığında sermaye piyasasına ilişkin göstergeler mevcut değildir, parasal ve kredilere ilişkin büyüklükler finansal gelişim göstergesi olarak araştırmaya dahil edilmiştir. Parasal büyüklüğü temsilen M2 geniş para arzı ile kredilere ilişkin büyüklük olarak bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi kredi tutarının GSYİH içindeki yüzdesel payları kullanılmıştır. Vergi gelirlerinin GSYİH içindeki yüzdesel payı modellerde bağımlı değişken olarak dahil edilmiştir. Araştırmada 1965-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılmış ve her bir seriye ait 57 gözlem sayısı söz konusudur. Finansal gelişim göstergeleri World Bank (Dünya Bankası), vergi gelirleri göstergesi ise OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) veri tabanlarından temin edilmiştir. Araştırmada seriler arasındaki ölçek farklılıkları ve varyanslarındaki değişkenliği azaltmak amacı ile düzey değerleri üzerinden doğal logaritmik form uygulanmıştır. Tablo 1'de araştırmada kullanılan serilerin özet bilgileri ve frekans değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 1. Serilerin Frekans Değerleri

Seriler	Kısa Kod	Ortalama	Medyan	Minimum	Maksimum	Standart Sapma	Jarqu-Bera (p değeri)
M2 geniş para arzı (GSYİH'in %'si)	M2	3.4638	3.3369	2.8728	4.2721	0.3780	3.7696 (0.1518)
Bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi kredi tutarı (GSYİH'in %'si)	KREDİ	3.1621	2.9168	2.6092	4.2612	0.5071	12.4203 (0.0020)
Vergi gelirleri (GSYİH'in %'si)	VERGİ	2.8082	2.7900	2.2024	3.2467	0.3441	6.3495 (0.0418)

Tablo 1’de serilere ait frekans değerleri incelendiğinde ortalamadan sapma oranının en yüksek serinin KREDİ olduğu görülmektedir. Ayrıca, Jarqua-Bera testinin olasılık değerine göre %5 anlamlılık düzeyinde M2 serisi normal dağılım sergilemektedir.

Araştırma kapsamında test edilen ekonometrik modellerin oluşturulmasında Pata ve Ela (2020) ile Oğul (2022) araştırmaları takip edilmiş, formel gösterimleri (16) ve (17) numaralı denklemler olan modeller kurulmuş ve ekonometrik yöntemlerle sınanmıştır.

$$\text{Model 1: } VERGİ_t = \beta_0 + \beta_1 M2_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

$$\text{Model 2: } VERGİ_t = \beta_0 + \beta_1 KREDİ_t + \varepsilon_t \quad (17)$$

Araştırmadaki serilerin durağanlık özellikleri geleneksel KPSS (1992) ve yapısal kırılma tarihlerinin, sayısının ya da kırılma yapılarının önemsenmediği fourier fonksiyonlarına dayanan Fourier KPSS durağanlık testleri ile sınanmıştır. Tablo 2’de durağanlık test bulguları raporlanmıştır.

Tablo 2. KPSS ve Fourier KPSS Test Bulguları

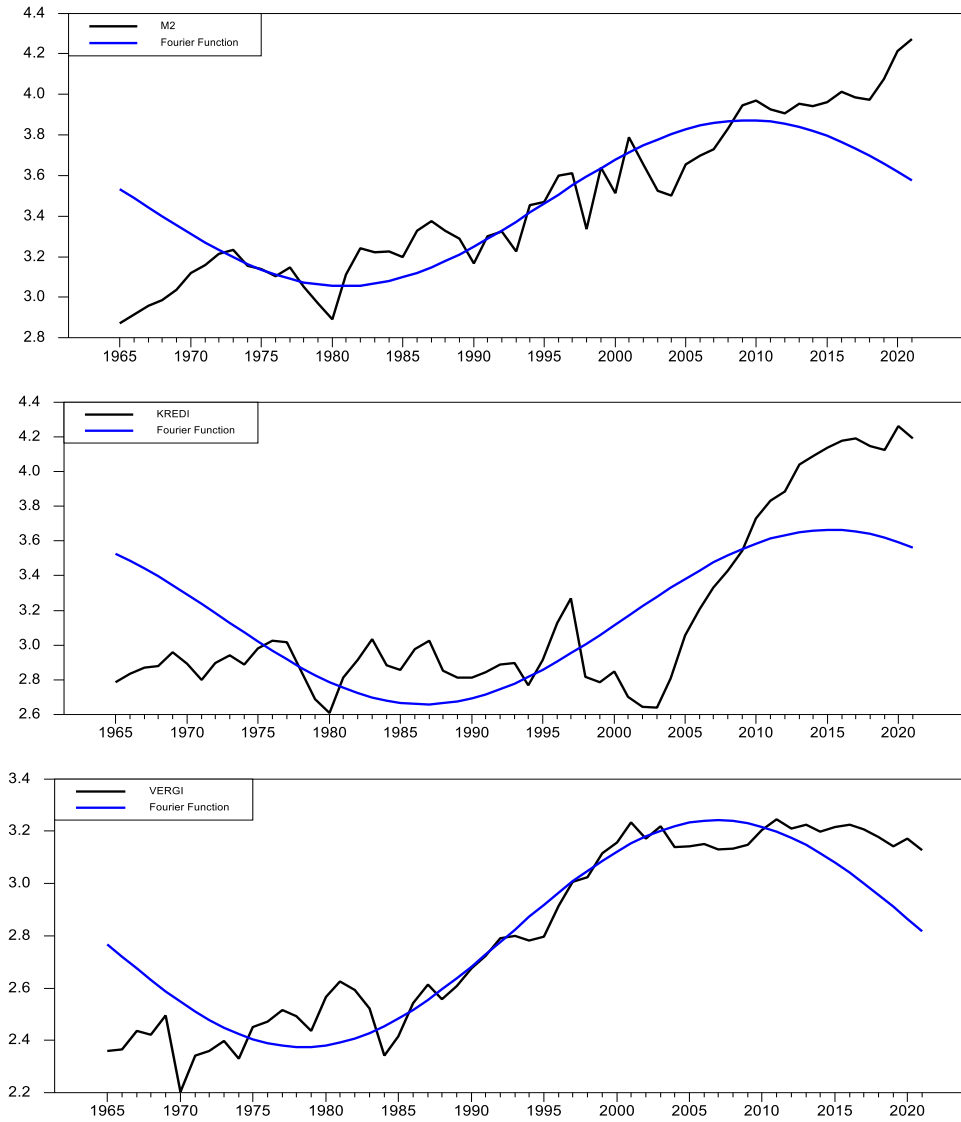
Seriler	KPSS test istatistiği	FKSS test istatistiği	Min KKT	Frekans (k)	F istatistiği
M2	0.908012 (6)	0.34864	3.23117	1	39.86294
KREDİ	0.605897 (6)	0.26829	7.21376	1	26.90343
VERGİ	0.850605 (6)	0.31134	1.26964	1	114.02052
Δ M2	0.274702 (22)	0.19116	0.58891	4	1.01398
Δ KREDİ	0.235650 (2)	0.06799	0.76345	1	1.90777
Δ VERGİ	0.166142 (20)	0.14024	0.28388	5	1.72187

Not: “ Δ ” notasyonu fark operatörünü ve parantez içindeki değerler Newey-West bant genişliğini göstermektedir. KPSS testi için kritik değerler KPSS (1992, Tablo 1)’den temin edilmiştir. KPSS sabitli model için kritik değerler 0.7390 (%1), 0.4630 (%5) ve 0.3470 (%10) şeklindedir. Fourier KPSS testi için kritik değerler Becker vd. (2006) araştırmasından temin edilmiştir. Gözlem sayısı dikkate alınarak %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde 1 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile 0.2699, 0.1720 ve 0.1318 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde sırası ile 6.730, 4.929 ve 4.133 şeklindedir.

KPSS sabit terimli durağanlık test bulguları tüm anlamlılık düzeylerinde durağanlığı ifade eden yokluk hipotezinin reddedildiği görülmektedir. M2, KREDİ ve VERGİ serilerinin seviyede birim köklü olduğu ve birinci dereceden farkları alındığında durağanlaştıkları görülmektedir. KPSS testine göre seriler I(1) formundadır. FKSS sabit terimli model durağanlık test sonuçlarına göre serilerin k=1 frekans sayısı altında FKSS test istatistikleri sırası ile 0.34864, 0.26829 ve 0.31134 olduğu görülmektedir. Bu değerler %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 0.1720’den büyük oldukları için durağanlığı ifade eden yokluk hipotezi reddedilir. FKSS testine göre seriler seviyede birim köklüdür. Serilerin seviye değerlerinde trigonometrik terimlerin anlamlılığı incelendiğinde F istatistik değerleri sırası ile 39.86294, 26.90343 ve 114.02052 olduğu görülmektedir. Bu değerler %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 4.929 değerinden büyük olduğundan trigonometrik terimlerin istatistiksel açıdan anlamsız olduğunu ifade eden yokluk hipotezi reddedilmektedir. Seviye değerlerinde trigonometrik terimlerin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre FKSS testinin uygunluğu söz konusudur. Birinci dereceden farkı alınan serilere FKSS testi uygulanmış, trigonometrik terimlerin anlamsız olduğunu ifade eden yokluk hipotezinin reddedilemediği,

farkı alınan seriler için KPSS testinin kullanılmasının uygun olduğu görülmüştür. FKPS ve KPSS test bulguları serilerin $I(1)$ formunda olduğunu göstermektedir. Grafik 1’de serilere ait FKPS birim kök testinin fourier fonksiyon grafikleri gösterilmektedir.

Grafik 1. Serilerin Fourier Fonksiyonları



KPSS ve FKPS test bulgularına göre $I(1)$ formunda olduğu tespit edilmesi seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin eşbütünlük testi kullanılarak belirlenebilmesine zemin hazırlamıştır. Bu çalışmada Fourier Shin eşbütünlük testi uygulanmış, Tablo 3’te bulgular raporlanmıştır.

Tablo 3. Fourier Shin Eşbütünleşme Test Bulguları

Model	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Min KTT	Frekans Sayısı (k)	Fourier Shin Eşbütünleşme Test İstatistiği	F İstatistiği
1	VERGİ	M2	0.10249	1	0.06704	5.00513
2	VERGİ	KREDİ	0.10903	1	0.18771	5.46252

Not: Tsong vd. (2016) Fourier Shin eşbütünleşme testi için gözlem sayısı dikkate alınarak %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde 1 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile 0.198, 0.124 ve 0.095 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde 5.774, 4.066 ve 3.352 şeklindedir.

Model 1’de k=1 frekans sayısı altında eşbütünleşme test istatistiği 0.06704 olarak tespit edilmiştir. Bu test istatistiği, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 0.124 değerinden küçük olduğundan eşbütünleşmenin varlığını ifade eden yokluk hipotezi reddedilemez. Model 1’e göre VERGİ ile M2 serileri uzun dönemli ilişkilidir. Modelde eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra trigonometrik terimlerin istatistiksel açıdan anlamlılığı sınanması gerekmektedir. Model 1’in F istatistik değeri 5.00513, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 4.066’dan büyük olduğu için trigonometrik terimlerin anlamsız olduğunu ifade eden yokluk hipotezi reddedilir. Model 1 için Fourier Shin eşbütünleşme testi raporlanabilir.

Model 2’de k=1 frekans sayısı altında eşbütünleşme test istatistiği 0.18771 olarak tespit edilmiştir. Bu test istatistiği, %1 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 0.198 değerinden küçük olduğu için eşbütünleşmenin varlığını ifade eden yokluk hipotezi reddedilemez. Model 2’ye göre VERGİ ile KREDİ serileri uzun dönemli ilişkilidir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra trigonometrik terimin anlamlılığı için Model 2’nin F istatistiği 5.46252 değeri, %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değer olan 4.066’dan büyük olduğu için trigonometrik terimlerin anlamsız olduğunu ifade eden yokluk hipotezi reddedilir ve trigonometrik terim katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum Model 2 için de Fourier Shin eşbütünleşme testinin raporlanabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4. DOLS Bulguları

Bağımlı Değişken: VERGİ				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
M2	0.5819	0.1036	5.6135	0.0000
Sin	-0.2315	0.0399	-5.7904	0.0000
Cos	-0.0563	0.0224	-2.5133	0.0167
C (Sabit)	0.8467	0.3594	2.3552	0.0242
KREDİ	0.3241	0.0597	5.4210	0.0000
Sin	-0.3696	0.0261	-14.1220	0.0000
Cos	0.0616	0.0310	-1.9884	0.0546
C (Sabit)	1.8248	0.1880	9.7040	0.0000

Not: Sinüs (sin) ve cosinüs (cos) fourier fonksiyonlarını göstermektedir. Birinci ve ikinci modeller için R² sırası ile 0.9629 ve 0.9355 şeklindedir.

Tablo 4’te uzun dönemli ilişki tespit edilen modellerin DOLS yöntemi ile katsayı tahmincisi bulguları raporlanmıştır. Model 1 ve 2’de sırası ile M2 para arzı/GSYİH ve bankalar tarafından özel sektöre açılan yurt içi krediler/GSYİH’de meydana gelen %1’lik artışlar vergi gelirlerinde %0.5819 ve %0.3241 oranlarında artış yaratmaktadır. Model 1’de belirtilen tüm

katsayılar %5; Model 2’de ise cosinüs fonksiyonu %10, diğer katsayılar ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. Sonuç olarak, finansal gelişme göstergeleri ile vergi geliri arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitifdir.

5. SONUÇ

Bu araştırmada, parasal genişleme ve bankacılık kanalları üzerinden finansal sektör gelişiminin kamunun vergi gelir performansı üzerinde yarattığı etki incelenerek, Türkiye’de kısıtlı olan literatür zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Bu amaç ile 1965-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Araştırmada serilerinin durağanlık özellikleri KPSS (1992) ve Fourier KPSS testleri ile tespit edilmiştir. Durağanlık testleri sonucunda serilerin düzey değerinde birim köklü oldukları, birinci dereceden farkları alındığında durağanlaştıkları görülmüştür. Birinci dereceden farkları alınarak durağanlaşan seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler Fourier Shin eşbütünleşme testi ile sınanmıştır. Fourier Shin eşbütünleşme testine göre kurulan her iki modelde uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Her iki modelde uzun dönemli ilişki tespit edilmesi sonrası DOLS yöntemi ile katsayı tahminleri yapılmıştır. Bulgularda, finansal gelişim göstergeleri olan M2 para arzı/GSYİH ve bankalar tarafından özel sektöre açılan yurt içi krediler/GSYİH’de meydana gelen %1’lik artışların vergi gelirlerini sırası ile %0.5819 ve %0.3241 oranlarında arttırdığı görülmüştür. Araştırmada kullanılan finansal gelişim göstergelerindeki artışların kamunun vergi gelir performansını yükselttiği tespit edilmiştir. Bir ekonomide parasal genişleme göstergelerinden birisi olan M2 para arzı/GSYİH kanalının vergi gelirlerini, bankacılık kredileri kanalından daha fazla arttırdığı görülmüştür. Bu durum, kamunun vergi gelir performansı üzerinde parasal genişlemenin daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak araştırmanın ampirik bulguları finansal gelişme ile vergi gelirleri arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu doğrulamaktadır. Araştırmada elde edilen bulguların Ilievski (2012), Taha vd. (2013), Akram (2016), Gilbert ve Ilievski (2016), Akçay vd. (2016), Bayar ve Karamelikli (2017), Ajide ve Bankefa (2017), Nnyanzi vd. (2018), Ebi (2018), Pata ve Ela (2020), Gnanon (2020), Barut vd. (2020), Efeoğlu (2021), Topuz (2021), Sağdıç ve Yıldız (2021) ve Oğul (2022) araştırmaları ile örtüştüğü görülmüştür.

Bu araştırmanın bulgularının, Türkiye’de finansal gelişim seviyesindeki artışların kamunun vergi gelir performansını etkilemesine yönelik çıkarımlarda bulunulması ve geleceğe ilişkin vergi politikalarının oluşturulması bağlamında önemli olduğu düşünülmektedir. Kamunun vergi gelir performansını arttırabilmek adına ülkede finansal gelişimin artmasını sağlayıcı düzenlemelerin politika yapıcılar tarafından alınması gerekmektedir. Bu sayede artan finansal gelişmenin hem vergi gelirleri hem de bazı makroekonomik göstergeler üzerinde olumlu etkiler yaratılabilir. Araştırmada kullanılan güncel ekonometrik yöntemler ile elde edilen sonuçların sınırlı sayıda yer alan finansal gelişme ile vergi gelirleri ilişkisine yönelik literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Daha sonra yürütülmesi planlanan araştırmalarda ekonometrik yöntem, araştırma dönemi, ülke ya da ülke grubu ve modellere dahil edilen finansal gelişim göstergeleri farklılaştırılarak ilgili literatür zenginleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Ajide, F. M. - Bankefa, O. I. (2017), “Does Financial System Influence Tax Revenue? The Case of Nigeria”, *African Journal of Economic Review*, 5 (3), pp.15-33.
- Akçay, S.- Sağbaşı, İ. - Demirtaş, G. (2016), “Financial Development and Tax Revenue Nexus in Turkey”, *Journal of Economics*, 4 (1), pp.103-108.
- Akram, N. (2016), “Financial Sector Activities Affect Tax Revenue in Pakistan?”, *The Lahore Journal of Economics*, 21(2), pp.153-169.
- Atgür, M. - Altay, N. O. (2015), “Enflasyon ve Nominal Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye Örneği (2004- 2013)”, *Yönetim ve Ekonomi*, 22 (2), ss.521-533.
- Barut, A.- Torusdağ, M. - Bardakçı, H. (2020), “Finansal Gelişme Ekonomik Büyüme ve Vergi Gelirleri İlişkisi: Türkiye Örneği”, *Vergi Sorunları Dergisi*, 387, ss.94-103.
- Bayar, Y. - Karamelikli, H. (2017), “Financial Development and Tax Revenues in Turkey: A Non-Linear Cointegration Analysis”, *The European Journal of Applied Economics*, 14 (2), pp.31-42.
- Bayar, Y.- Şaşmaz, M. Ü. - Öztürk, Ö. F. (2017), “Finansal Gelişme ve Vergi Gelirleri: OECD Ülkeleri Örneği”, *Eurasian Business & Economics Journal*, 12, ss.51-63.
- Becker, R.- Enders, W. - Lee, J. (2006), “A Stationarity Test in the Presence of An Unknown Number of Smooth Breaks”, *Journal of Time Series Analysis*, 27 (3), pp.381-409.
- Begum, L. (2007), “A Panel Study on Tax Effort and Tax Buoyancy with Special Reference to Bangladesh”, *Policy Analysis Unit (PAU) Research Department Bangladesh Bank, Working Paper Series, No: 0715.*
- Ebi, B. O. (2018), “Financial Sector Development and Tax Revenue in Nigeria”, *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6 (6), pp.93- 109.
- Efeoğlu, R. (2021), “Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerine Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği”, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), ss.312-325.
- Gilbert, S. - Ilievski, B. (2016), “Banks, Development, and Tax”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 61 (C), pp.1-39.
- Gnangnon, S. K. (2019), “Financial Development and Tax Revenue in Developing Countries: Investigating The International Trade and Economic Growth Channels”, *ZBW–Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg, Working Paper.*
- Göçer, İ. - Elmas, B. (2013), “Genişletilmiş Marshall-Lerner Koşulu Çerçevesinde Reel Döviz Kuru Değişimlerinin Türkiye'nin Dış Ticaret Performansına Etkileri: Çoklu Yapısal Kırımlı Zaman Serisi Analizi”, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 7 (1), ss.137-157.

- Hepsağ, A. (2022), “Ekonometrik Zaman Serileri Analizlerinde Güncel Yöntemler”, İstanbul: Der Yayınları.
- Ilievski, B. (2012), “Tax Revenue and Financial Development: Theory and Evidence”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Graduate School Southern Illinois University Carbondale, Carbondale.
- Ilievski, B. (2015), “Stock Markets and Tax Revenue”, *Journal of Applied Finance & Banking*, 5 (3), pp.1-16.
- Karaş, G. (2023), “Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi: G7 Ülkeleri Örneği”, *Mali Çözüm Dergisi*, 32, ss.131-154.
- King, R. G. - Levine, R. (1993), “Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right”, *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), pp.717-737.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P- Shin, Y. (1992), “Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of A Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have A Unit Root?”, *Journal of Econometrics*, 54 (1-3), pp.159-178.
- Levine, R. (2005), “Finance and Growth: Theory and Evidence”, National Bureau of Economic Research NBER Working Paper Series, Working Paper, No: 10766.
- Loganathan, N.- Ahmad, N. - Subramaniam, T. (2020), “The Dynamic Effects of Growth, Financial Development and Trade Openness on Tax Revenue in Malaysia”, *International Journal of Business and Society*, 21 (1), pp.42-62.
- Loganathan, N.- Ismail, S.- Streimikiene, D.- Hassan, A. A. G.- Zavadskas, E.K - Mardani, A. (2017), “Tax Reform, Inflation, Financial Development and Economic Growth in Malaysia”, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 20 (4), pp.152-165.
- Lompo, A. A. B. (2021), “How Financial Sector Development Improve Tax Revenue Mobilization for Developing Countries?”, *CERDI, Études et Documents*, n°24.
- Lynch, D. (1996), “Measuring Financial Sector Development: A Study of Selected Asia-Pacific Countries”, *The Developing Economies*, 34(1), pp.3-33.
- Nnyanzi, J. B.- Bbale, J. M. - Sendi, R. (2018), “Financial Development and Tax Revenue: How Catalytic Are Political Development and Corruption?”, *International Journal of Economics and Finance*, 10 (8), pp.92-104.
- OECD (2023), OECD Data Tax Revenue, <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>, (01.07.2023).
- Oğul, B. (2022), “Türkiye’de Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerine Etkisinin Zaman Serisi Analizleri ile İncelenmesi”, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (2), ss.967-979.

- Oz-Yalaman, G. (2019), “Financial Inclusion and Tax Revenue”, Central Bank Review (CBR), 19 (3), pp.107-113.
- Pata, U. K. - Ela, M. (2020), “Türkiye’de Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkileri: Fourier Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri”, Mali Çözüm Dergisi, 30 (158), ss.171-188.
- Perron, P. (1989), “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis”, *Econometrica*, 57 (6), pp.1361-1401.
- Sağdıç, E. N. - Yıldız, F. (2021), “Küreselleşme Sürecinde Finansal Gelişmişliğin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği (1986-2018)”, *The Journal of International Scientific Researches*, 6 (2), ss.108-122.
- Sağdıç, E. N. (2019), “Vergi Gelirlerini Belirleyen Faktörlerin Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (60), ss.155-178.
- Shin, Y. (1994), “A Residual-Based Test of the Null of Cointegration Against the Alternative of No Cointegration”, *Econometric Theory*, 10 (1), pp.91-115.
- Svirydzenka, K. (2016), “Introducing A New Broad-Based Index of Financial Development”, International Money Fund, Working Paper, WP/16/5.
- Şahin, S. (2020), “Türkiye’de Finansal Derinleşme ve Vergi Gelirleri İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, *Business & Management Studies: An International Journal*, 8 (1), ss.688-710.
- Taha, R.- Colombage, S. R. N.- Maslyuk, S. - Nanthakumar, L. (2013), “Does Financial System Activity Affect Tax Revenue in Malaysia? Bounds Testing and Causality Approach”, *Journal of Asian Economics*, 24, pp.147–157.
- Taha, R.- Šliogerienė, J.- Loganathan, N.- Jokšienė, I. - Shahbaz, M. - Mardani, A. (2018), “The Nexus Between Tax Reformation, Financial Development and Economic Recovery: The Case of Malaysia”, *Technological and Economic Development of Economy*, 24 (3), pp.1258–1279.
- Topuz, S. H. (2021), “Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi”, *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 7 (1), ss.7-15.
- Tsaurai, K. (2020), “Tax Revenue and Financial Development in Emerging Markets”, *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24 (5), pp.1-10.
- Tsong, C. C.- Lee, C. F.- Tsai, L. J. - Hu, T. C. (2016), “The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration”, *Empirical Economics*, 51 (3), pp.1085-1113.
- World Bank (2023), *DataBank World Development Indicators*, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (01.07.2023).

Yalçın, H. (2021), “Vergi İncelemesi ve Vergi İnceleme Teknikleri”, İstanbul: HSY Yayıncılık ve Eğitim Hizmetleri A.Ş.

Bitcoin'in Kriz Dönemindeki Çeşitlendirici Etkisi: G7'den Kanıtlar*

Emrah ÖGET**

ÖZET

Bu çalışmada G7 ülkelerine ilişkin hisse senedi piyasalarındaki getiri oynaklıklarının Bitcoin getiri oynaklığı üzerindeki etkileri Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modeli kullanılarak araştırılmıştır. Tam veri setine ek olarak Covid-19 öncesi dönem için alt periyot oluşturulmuş ve Covid-19 ile birlikte piyasalar arasındaki etkileşimde meydana gelen değişimler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, ekonomik bir krize dönüşen Covid-19 ile birlikte G7 ülke borsalarıyla Bitcoin arasındaki bağlantıların arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca Amerika (S&P 500), Kanada (TSX) ve İtalya (FTSE MIB) getiri oynaklıklarının Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde artırıcı; Japonya (NIKKEI 225) ve Fransa (CAC 40) getiri oynaklıklarının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerinde azaltıcı bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. Almanya (DAX) ve İngiltere (FTSE100) getiri oynaklıklarının ise Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde bir etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle portföylerini Bitcoin ile çeşitlendirmek ve kriz dönemlerinde risklerini azaltmak isteyen yatırımcıların ilgili borsalardaki oynaklıkları takip etmeleri tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Covid-19, S&P 500, Oynaklık, GARCH

JEL Sınıflandırması: G15, G11, C58

Diversification Effect Of Bitcoin in Crisis Periods: Evidence from the G7 Countries

ABSTRACT

In this study, the effects of return volatility in the stock markets of G7 countries on Bitcoin return volatility were investigated using the GARCH (1 1) model. In addition to the full data set, a sub-period was created for the pre-Covid-19 period and the changes in the interaction between the markets with Covid-19 were tried to be revealed. As a result, it has been determined that the connections between G7 stock markets and Bitcoin have increased with Covid-19, which has turned into an economic crisis. In addition, the US (S&P 500), Canada's (TSX) and Italy's (FTSE MIB) return volatility have an increasing effect on Bitcoin return volatility while Japan's (NIKKEI 225) and France (CAC 40) return volatility have a reducing effect. It has been determined that Germany's (DAX) and England's (FTSE100) return volatility has no effect on Bitcoin return volatility. For this reason, it is recommended that investors who want to diversify their portfolios with Bitcoin and reduce their risks during crisis periods should follow the volatility in the relevant stock markets.

Keywords: Bitcoin, Covid-19, S&P 500, Volatility, GARCH

Jel Classification: G15, G11, C58

* Makale Gönderim Tarihi: 08.06.2023, Makale Kabul Tarihi: 05.08.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

** Dr. Öğretim Görevlisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, emrahoget@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7659-4357

1. GİRİŞ

Ekonomik krize dönüşen Covid-19, piyasalarda belirsizliğin artmasına ve yatırım kararlarını etkileyerek finansal piyasalarda dalgalanmalara yol açmıştır (Yıldız ve Aydın, 2022: 295). Krizin oluşturduğu belirsizlikler neticesinde ülkelerde meydana gelen yüksek enflasyon ve yerel para birimlerindeki oynaklıkların yatırımcıları alternatif yatırım araçlarına yöneltmesi muhtemel bir durumdur. Bitcoin'in bir yatırım aracı olup olmadığı literatürde sıklıkla tartışılrsa da Covid-19 salgınıyla birlikte kripto paraların çok daha fazla ön plana çıktığı ifade edilmektedir (Kandemir ve Gökgöz, 2022: 228). Ayrıca kriz dönemlerinde Bitcoin'in hedge olarak kullanılabilmesine dair çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Bkz: Bouri vd., 2017; Selmi vd., 2018; Choi ve Shin, 2022).

Kriz dönemlerinde piyasa oynaklıklarında büyük artışlar yaşanmaktadır. Piyasa oynaklığının yüksek olması durumunda piyasadaki risk artmaktadır (Depren vd., 2018: 2). Finansal varlıkların performansı açısından oynaklık, belirsizlik veya riskin bir ölçüsüdür (Yamak vd., 2018: 172). Sayılğan (1995), teorik açıdan risk kavramını beklenen değer ile gerçekleşen değer arasındaki olumlu ve olumsuz farklar olarak tanımlamıştır. Dolayısıyla oynaklığın yüksek olduğu bir piyasa, oynaklığın düşük olduğu bir piyasaya göre daha fazla riskli olarak görülürken, oynaklığın yüksek olması durumunda yatırımcıların muhtemel kazanç veya kayıpları da yüksek olabilmektedir.

Oynaklık yayılımı ise bir piyasada yaşanan oynaklığın veya şokun başka bir piyasadaki oynaklığı artırmasıdır (Değirmenci ve Abdioğlu, 2017: 105; Yamak vd., 2018: 172-173). Bu nedenle finansal piyasa oynaklığı varlık tahsisi, türev fiyatlandırması ve risk yönetiminde oldukça önemli bir yere sahiptir (Gao vd., 2023: 1). Nitekim Diebold ve Yılmaz (2009), özellikle kriz dönemlerinde piyasa oynaklıklarının arttığını kanıtlamış ve bu durumun büyük oynaklık yayılımları ürettiğine değinmiştir. Diğer taraftan 1980'li yıllarda başlayan finansal liberalleşme ile birlikte ülkelerin finansal piyasaları arasındaki bağlantılar da artmıştır (Tuna ve İsaetli, 2014: 23). Buna bağlı olarak bir ülkede yaşanan bir kriz ve finansal piyasalarda yaşanan dalgalanmalar diğer ülkelerdeki finansal piyasaları da etkilemiştir. Örneğin Alper ve Yılmaz (2004), çalışmalarında özellikle Asya krizi sonrasında dönemdeki diğer borsalardan BİST100'e doğru oynaklık yayılımı aktarımının olduğunu; Lee (2009), Asya mali krizinde ülkelerin IMF'den borç aldığını belirterek bu durumun Asya ülkelerindeki oynaklık yayılma etkisini artırabileceğini ifade etmiştir. Kriz sonrası dönemlerde piyasalar arasındaki bağlantıların ve dolayısıyla oynaklık aktarımının arttığına ilişkin literatürde benzer çok sayıda örnek yer almaktadır (Bkz: Kanas, 1998; Chanchaoenchai ve Diboğlu, 2006; Zhang ve Jaffry, 2015).

Bu bilgiler doğrultusunda hisse senedi getiri oynaklıklarının Bitcoin getiri oynaklığı üzerindeki etkileri araştırılarak, Bitcoin'in kriz dönemlerindeki çeşitlendirici etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda kriz dönemlerinde hisse senedi piyasası ve Bitcoin arasındaki bağlantıların artacağı düşüncesinden hareketle Covid-19 sürecini de içerisine alan tam veri seti ile birlikte Covid-19 öncesi alt dönemini içeren bir veri seti için G7 ülke borsalarına ve Bitcoin'e ilişkin getiri oynaklıkları modellenmiştir. Son olarak her iki veri dönemi için hisse senedi getiri oynaklıkları Bitcoin getiri oynaklığı modeline dâhil edilerek Bitcoin'in, G7 ülke borsaları için çeşitlendirici etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma giriş bölümü ile birlikte beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde literatüre yer verilmiş, üçüncü bölümünde veriler ve yöntem açıklanmış, dördüncü bölümde bulgular gösterilmiş ve son bölümde sonuçlara değinilerek yatırımcılar için önemli olabileceği düşünülen çıkarımlara yer verilmiştir.

2. LİTERATÜR

Piyasa değerine göre en büyük ve en tanınmış kripto paralardan birisi olan Bitcoin'in, çeşitli finansal varlıklarla ilişkileri literatürde sıklıkla farklı yöntemler kullanılarak araştırılmaktadır. Bu çalışmada Bitcoin'in çeşitli finansal varlıklarla ilişkisinin incelendiği ve Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH)/Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) ailesinden modellerin kullanıldığı çalışmalara yer verilmiştir.

Dyhrberg (2016), Bitcoin'in USD-EUR, USD-GBP ve FTSE endeksine karşı hedge olarak kullanılıp kullanılmayacağını araştırmış ve değişkenler arasındaki dinamik ilişkinin tespiti için Glosten vd. (1993) tarafından önerilen eşik GARCH (T-GARCH) modellerinden yararlanmıştır. Sonuç olarak, Bitcoin'in, FTSE endeksi ve Amerikan Doları için hedge özelliği taşıdığı ortaya konulmuştur.

Vardar ve Aydoğan (2019), Bitcoin ile BİST100, Türkiye için 5 yıllık Devlet Tahvili getirisi, Amerikan Doları ve Euro para birimleri arasındaki getiri ve oynaklık aktarımını VAR-GARCH modeli ile incelemiştir. Sonuç olarak tahvilden Bitcoin'e tek yönlü pozitif getiri yayılımı, Bitcoin ile BİST100, Euro ve Tahvil arasında ise çift yönlü şok ve oynaklık yayılımının varlığı ortaya konulmuştur.

İmre (2021), Bitcoin ile Euro arasındaki oynaklık ilişkisini incelemek için BEKK-GARCH modelini kullanmıştır. Sonuç olarak, Bitcoin ile Euro arasında çift yönlü oynaklık etkileşimi tespit edilmiştir.

Çevik vd. (2021), Bitcoin ile Euro, Pound, Kanada Doları, Japon Yeni ve Çin Yuanı arasındaki ilişkileri Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik testi ile araştırmışlardır. Ortalama nedensellik sonuçlarına göre Euro, Pound ve Kanada Doları'ndan Bitcoin'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Varyansta nedensellik sonuçlarına göre ise Bitcoin ile Euro ve Pound arasında çift yönlü oynaklık aktarımının varlığı ortaya konulmuştur. Ek olarak Yuan ve Kanada Doları'nın Bitcoin'in varyansını etkilediği tespit edilmiştir.

Lopez-Cabarcos vd. (2021), S&P500 ve VIX (piyasa riski) endeks getirileri ile yatırımcı duyarlılığının Bitcoin oynaklığı üzerindeki etkilerini GARCH ve EGARCH modelleri ile araştırmışlardır. Sonuç olarak Bitcoin oynaklığının spekülasyon dönemlerinde istikrarsız olduğu ancak istikrarlı dönemlerde S&P500, VIX getirileri ile yatırımcı duyarlılığının Bitcoin oynaklığı üzerinde bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Koy vd. (2021), ABD borsasında işlem gören S&P 500, Nasdaq100 ve Dow Jones Industrial endeks getirilerinin Bitcoin'in oynaklığı üzerindeki etkilerini GARCH modelleri ile araştırmışlardır. Sonuç olarak üç endeksin de Bitcoin'in oynaklığını açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya konulmuştur.

Gazel (2021), twitter bazlı belirsizlik endeksinin kripto para birimleri olan BNB, BTC, ADA, ETH, XRP ve USDT oynaklıkları üzerindeki etkisini ARCH/GARCH modelleri ile incelemiştir. Sonuç olarak BTC ve ETH için ARCH etkisinin olmadığı ortaya konulurken twitter bazlı belirsizlik endeksinin BNB, ADA, XRP ve USDT için oynaklık üzerinde artırıcı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2022), Bitcoin ile BIST30, altın ve döviz vadeli işlemler piyasası getirileri arasındaki oynaklık ilişkilerini DCC-GARCH modeli ile analiz etmiştir. Sonuç olarak Bitcoin ve BIST30 vadeli işlemler piyasalarına ilişkin çift yönlü, altın ve döviz vadeli işlemler piyasasından Bitcoin'e doğru tek yönlü oynaklık aktarımının varlığı ortaya konulmuştur.

Baydaş ve Kılıç (2022), Bitcoin ve Ons arasındaki oynaklık ilişkisini incelemek için Harvey vd. (1994) çok değişkenli stokastik volatilité modelini kullanmışlardır. Sonuç olarak, Bitcoin'de meydana gelen şokların Ons'un oynaklığı üzerinde artırıcı bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Gökalp (2022), Bitcoin, Ethereum ve Ripple ile BİST100, BİST30, XBANK, petrol fiyatı ve korku endeksi arasındaki oynaklık ilişkilerini regresyon analizi, BEKK-GARCH ve DCC-GARCH modellerini kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak BEKK-GARCH modeline göre değişkenlerin hiçbirisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir oynaklık aktarımının olmadığı ortaya konulmuştur. DCC-GARCH sonuçlarına göre ise tüm değişkenler arasında oynaklık aktarımının varlığı tespit edilmiştir. İki yöntem için farklı sonuçların elde edilmesinin, modellerin dinamik yapısından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Atıcı Ustalar vd. (2022), Bitcoin ile S&P500, FTSE100, SSEC ve NIKKEI endeksleri arasındaki oynaklık yayılımını CCC-MGARCH modeli ile araştırmışlardır. Sonuç olarak incelemeye konu tüm endekslerle Bitcoin arasında oynaklık yayılımının varlığı ortaya konulmuştur. Ek olarak en büyük etkileşimin S&P500 ile Bitcoin arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Ustaoglu (2022), BİST100 ile kripto paralar olan BTC, ETH, XRP ve LTH arasındaki ilişkileri VAR-DCC-GARCH modeli ile araştırmıştır. Sonuç olarak BİST100 ile kripto para birimleri arasında getiri yayılımı tespit edilmemiştir. Oynaklık yayılımı sonuçları ise BİST100'den BTC, XRP ve LTH'ye tek yönlü şok iletimi ve BTC ve ETH'ye doğru tek yönlü oynaklık aktarımı olduğunu göstermiştir.

Lim ve Neoh (2023), Bitcoin ile MSCI İslami endeks getirileri ve MSCI Gelişen Asya İslami borsası arasındaki ilişkileri MGARCH-DCC modeli ile inceleyerek Bitcoin'in Asya'daki İslami hisse senetleri için hedge özelliklerini araştırmışlardır. Sonuç olarak, Bitcoin ile MSCI İslami hisse senedi endeksleri arasında düşük bir dinamik korelasyonun olduğunu tespit etmişlerdir. Bu nedenle Bitcoin'in çeşitlendirme aracı olarak kullanılabilceği ortaya konulmuştur.

Literatürden de görüleceği üzere son yıllarda Bitcoin ile diğer para birimleri, borsa endeksleri, altın, petrol, tahvil vb. varlıklar arasındaki ilişkilerin ARCH/GARCH ailesi tipi modellerle sıklıkla araştırıldığı ve araştırma sayısının gün geçtikçe arttığı anlaşılmaktadır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada 6.01.2015-05.05.2023 dönemine ilişkin günlük logaritmik getiri serileri kullanılmıştır. Türkiye ve G7 ülke borsalarına ve Bitcoin'e ilişkin kapanış fiyatları <https://tr.investing.com/> adresinden sağlanmıştır. <https://finance.yahoo.com/> internet sayfasından USD/CAD, USD/EURO, USD/GBP ve USD/JPY kur serileri sağlanarak tüm seriler USD cinsinden ifade edilmiştir. Veriler tam veri seti ve Covid-19 öncesi olarak iki zaman aralığı için analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan değişkenler

Kod	İsim	Ülke
LNBTC	Bitcoin	Merkeziyetsiz
LNSPX	S&P 500	Amerika
LNGDAXI	DAX	Almanya
LNFCHE	CAC 40	Fransa
LNFTSE	FTSE 100	İngiltere
LNFTMIB	FTSE MIB	İtalya
LNN225	NIKKEI 225	Japonya
LNGSPTSE	S&P/TSX Composite	Kanada

Çalışmada Bitcoin ve G7 ülke borsa getiri oynaklıklarının hesaplanmasında GARCH modeli kullanılmıştır. Otoregresif koşullu değişen varyans modelleri doğrusal olmayan serilerin analizi için uygun modellerdir. Geleneksel regresyon modellerinde hata terimlerinin varyansının sabit olduğu varsayılmaktadır. Ancak değişen varyans durumu söz konusu olduğunda elde edilen bulgular yanlış çıkarımlara yol açacaktır (Sarıkovanlık, vd., 2019: 149). Bu nedenle öncelikle tanımlayıcı istatistiklere yer verilerek değişkenlerin doğrusal bir yapıda olup olmadıkları araştırılmış ve daha sonra birim kök testleri gerçekleştirilmiştir.

Değişkenlerin birim kök içermediği ve doğrusal bir yapıda olmadıkları ortaya konulduktan sonra uygun ARMA yapıları belirlenerek ortaya konulan modellerin değişen varyans özelliği gösterip göstermedikleri ARCH-LM testi ile sınanmıştır. Değişen varyans özelliğine sahip olan değişkenlerin oynaklıkları GARCH(1 1) ile modellenmiştir. GARCH(1 1) modelinin kullanımının birkaç nedeni bulunmaktadır. Bunlar; Bollerslev (1986), en basit ve kullanışlı modelin GARCH (1, 1) modeli olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Brooks (2019), GARCH(1 1) modelinin finans alanında verilerdeki oynaklık kümelenmesini yakalamak için yeterli bir model olduğunu belirtmiştir. Ek olarak Alper ve Yılmaz (2004), GARCH(1 1) modelinin hisse senedi oynaklıkları için sağlam olduğunu ifade etmiştir. Son olarak G7 ülke borsa getirilerine ilişkin elde edilen oynaklık serileri Bitcoin getiri oynaklığı modeline dâhil edilerek G7 ülke borsalarına ilişkin getiri oynaklıklarının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İlgili analizler tam veri seti ve Covid-19 öncesi alt dönemi için gerçekleştirilerek Covid-19 dönemi ile birlikte oynaklık modellerindeki değişim ve G7 ülke borsalarına ilişkin getiri oynaklıklarının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

3.1. Otoregresif Hareketli Ortalama (ARMA) Modeli

Zaman serilerinin dinamik yapılarını ortaya çıkarmak için ARMA modelleri kullanılmaktadır (Kılıç ve Ayrıçay, 2020: 183). ARMA modeli doğrusal bir zaman serisi modeli olup, değişkenleri kendi gecikmeleri ve hata terimleri ile açıklamaktadır (Yıldırım vd., 2019: 16-19). ARMA modelinde serinin durağan olduğu varsayılmaktadır (Demireli vd., 2010: 61; Kantar, 2020: 124). ARMA (p, q.) modeli, otoregresif AR ve hareketli ortalama MA süreçlerinin birlikte oluşumunu göstermektedir (Kabadayı, 2013: 6). ARMA (p, q.) modeli eşitlik 1'deki gibi gösterilebilir (Wei, 2006: 58);

$$\hat{Z}_t = \phi_1 \hat{Z}_{t-1} + \dots + \phi_p \hat{Z}_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q} \quad (1)$$

Burada $\hat{Z}_t = Z_{t-\mu}$ olup Z_t ilişkisiz rastgele değişkenlerin doğrusal bir birleşimidir ve durağan bir süreci göstermektedir. ϕ , \hat{Z}_t 'nin geçmiş gözlem değerleri için katsayıları, a hata terimlerini, θ hata terimleri için katsayıları, p serinin kaç dönemlik geçmiş değeri alındığını, q ise serinin kaç dönemlik hata teriminin kullanıldığını ifade etmektedir.

3.2. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) Modeli

Engle (1982), geleneksel ekonometrik modellerin sabit varyans varsayımını mantıksız olarak nitelendirmiş ve otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modelini geliştirmiştir. ARCH süreçleri, koşullu varyansın zaman içinde değişmesine izin veren, koşulsuz varyansın sabit olduğu, ortalaması sıfır, seri olarak ilintisiz süreçlerdir ve yakın geçmişin bir dönemlik tahmin varyansı hakkında bilgi verirler (Engle, 1982: 987). ARCH modeli için koşullu varyans (h_t) denklemini eşitlik 2'de gösterilmiştir (Brooks, 2019: 508);

$$h_t = a_0 + a_1 u_{t-1}^2 \quad (2)$$

Burada u_t , beyaz gürültü sürecidir. Model karesel hataların gecikmesine (q) bağlı olduğu genel durum için genelleştirilmiş ve eşitlik 3'te ARCH(q) modeli gösterilmiştir;

$$h_t = a_0 + a_1 u_{t-1}^2 + \dots + a_q u_{t-q}^2 \quad (3)$$

Modelde $a_0 > 0$ ve $a_1, \dots, a_p \geq 0$ kısıtlarının sağlanması gerekmektedir (Engle, 1982: 993).

3.3. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli

Bollerslev (1986), ARCH modelinde uzun belleği hesaba katmak için koşullu varyans denklemine çok sayıda keyfi bir gecikme yapısının getirilmesinin, negatif olmama kısıtlarını ihlal edeceğini belirtmiştir. Bu sorunu gidermek için ARCH modelini daha esnek bir gecikme yapısına izin verecek şekilde genişleterek GARCH modelini ortaya koymuştur. GARCH modelinin ARCH modelinden tek farkı h_t eşitliğine h_t 'nin gecikmelerinin de eklenmesidir. GARCH(1, 1) modeli için h_t tahmini eşitlik 4'te gösterilmiştir (Bollerslev, 1986: 310);

$$h_t = a_0 a_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-j} \quad (4)$$

Modelde kısıt olarak $a_0 > 0$, $a_1 \geq 0$, $\beta_1 \geq 0$ ve geniş anlamda durağanlık için $a_1 + \beta_1 < 1$ koşulu sağlanmalıdır (Bollerslev, 1986: 311).

4. BULGULAR

Tablo 2’de logaritmik getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler iki araştırma dönemi için ayrı ayrı ortaya konulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Tam veri seti								
	LNBTC	LNGDAXI	LNFCCHI	LNFTSE	LNFTMIB	LNN225	LNSPX	LNGSPTSE
Mean	0.001537	0.000145	0.000168	-6.96E-07	0.000108	0.000126	0.000236	7.19E-05
Median	0.001560	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.240815	0.110688	0.087106	0.084300	0.092040	0.074673	0.089683	0.111735
Minimum	-0.497278	-0.135420	-0.135855	-0.122238	-0.190283	-0.084877	-0.127652	-0.134757
Std. Dev.	0.038941	0.011499	0.011189	0.010120	0.013101	0.010124	0.009839	0.009265
Skewness	-0.886843	-0.505706	-0.766733	-1.085408	-1.540705	-0.094225	-0.930766	-1.915323
Kurtosis	16.23255	16.83720	17.69586	19.17004	26.39270	11.63688	26.34457	46.02677
Jarque-Bera	22592.73	24398.24	27672.04	33738.65	70563.46	9.459.500	69514.07	236512.6
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	4.676549	0.441232	0.511711	-0.002118	0.327423	0.383082	0.716405	0.218866
Sum Sq.De	4.611489	0.402135	0.380744	0.311472	0.521957	0.311683	0.294386	0.261058
Observations	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Covid-19 öncesi								
	LNBTC	LNGDAXI	LNFCCHI	LNFTSE	LNFTMIB	LNN225	LNSPX	LNGSPTSE
Mean	0.001793	0.000148	0.000170	4.56E-06	0.000105	0.000221	0.000258	3.74E-05
Median	0.001950	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.240815	0.066474	0.058503	0.050026	0.074941	0.068533	0.048403	0.043173
Minimum	-0.294180	-0.071046	-0.084217	-0.104908	-0.133688	-0.084877	-0.041843	-0.042570
Std. Dev.	0.039199	0.010211	0.009906	0.009008	0.012403	0.009212	0.007033	0.006957
Skewness	-0.307910	-0.312303	-0.401542	-0.988568	-0.699628	-0.373422	-0.581271	-0.142586
Kurtosis	9.231263	8.533260	10.34737	16.45553	14.68118	14.58134	9.907451	7.356569
Jarque-Bera	2974.898	2352.664	4144.962	14033.86	10501.69	10219.24	3722.760	1446.255
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	3.265293	0.269360	0.310028	0.008311	0.190385	0.402507	0.469339	0.068123
Sum Sq.De	2.796474	0.189756	0.178610	0.147682	0.279982	0.154443	0.090011	0.088100
Observations	1821	1821	1821	1821	1821	1821	1821	1821

Tablo 2 incelendiğinde her iki dönem ve değişkenler için eğiklik değerlerinin negatif ve basıklık değerlerinin 3’ten büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla seriler sola çarpıktır ve yüksek pozitif basıklığa sahiptir. Bu değerler değişkenlere ilişkin serilerin uzun sol kuyruklu ve

leptokurtik dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera değerleri için anlamlılıkların %1 güven seviyesinde normal dağılıma uymadıkları görülmektedir. Bu nedenlerle değişkenlere ilişkin serilerin normal bir dağılım göstermediği ve doğrusal olmayan bir yapıda oldukları söylenebilmektedir. Dolayısıyla değişkenlerin otoregresif koşullu değişen varyans modelleri için uygun olduğu ifade edilebilmektedir.

Logaritmik getiri serilerine ilişkin durağanlık sınamaları gerçekleştirilmiştir. Tablo 3'te her iki dönem için üç farklı birim kök testine ilişkin bulgular gösterilmiştir.

Tablo 3. Birim kök testlerine ilişkin bulgular

Tam veri seti I(0)						
Değişkenler	ADF		PP		KPSS	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
LNBTC	-57.54523*	-57.55229*	-57.50884*	-57.51624*	0.188505*	0.074560*
LNSPX	-14.36101*	-14.35886*	-62.28416*	-62.27431*	0.039049*	0.038827*
LNGDAXI	-29.61860*	-29.61385*	-57.62171*	-57.61269*	0.034186*	0.034367*
LNFCCHI	-56.76378*	-56.75534*	-56.74208*	-56.73389*	0.035142*	0.031006*
LNFTSE	-55.98204*	-55.97479*	-55.97958*	-55.97244*	0.035596*	0.024979*
LNFTMIB	-29.81440*	-29.81121*	-60.18449*	-60.17637*	0.042302*	0.036771*
LNN225	-60.63200*	-60.63392*	-60.60525*	-60.61124*	0.089579*	0.036437*
LNGSPTSE	-14.74352*	-14.74585*	-52.38105*	-52.37564*	0.064007*	0.042238*
Covid-19 öncesi alt dönemi I(0)						
	ADF		PP		KPSS	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
LNBTC	-43.51849*	-43.51285*	-43.51048*	-43.50487*	0.175997*	0.137224**
LNSPX	-44.20552*	-44.20077*	-44.51585*	-44.52283*	0.068564*	0.032825*
LNGDAXI	-48.13838*	-48.12523*	-49.40350*	-49.38795*	0.073300*	0.072113*
LNFCCHI	-47.16596*	-47.15314*	-48.70806*	-48.69540*	0.060362*	0.058687*
LNFTSE	-46.17241*	-46.16237*	-47.37220*	-47.37792*	0.064551*	0.046128*
LNFTMIB	-49.94445*	-49.93153*	-50.09138*	-50.08013*	0.080000*	0.074423*
LNN225	-49.13697*	-49.12397*	-50.61028*	-50.59593*	0.044701*	0.044178*
LNGSPTSE	-37.04667*	-37.05160*	-36.95497*	-36.95513*	0.126738*	0.064954*

Not: "*" ve "**" sırasıyla %1 ve %5 seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'te Covid-19 öncesi alt dönemi ve LNBTC serisi için KPSS sabit ve trendli model sonucunun %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu, diğer tüm dönemler ve modeller için

değişkenlerin %1 önem düzeyinde anlamlı oldukları görülmektedir. Bu bulgular değişkenlerin her iki veri dönemi için de birim kök içermediklerini göstermektedir.

Değişkenlere ilişkin oynaklık hesabından önce uygun ARMA yapıları Akaike Bilgi Kriteri (AIC)'e göre belirlenmiştir. Her değişken için 20 model arasından en uygun ARMA yapısı tespit edilmiştir. Tam veri seti ve Covid-19 öncesi için uygun ARMA yapılarına ilişkin bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Değişkenlere ilişkin uygun ARMA yapıları

Değişkenler	Uygun ARMA yapısı	
	Tam veri seti	Covid-19 öncesi
LNBTC	ARMA (4 4)	ARMA (4 4)
LNSPX	ARMA (4 4)	ARMA (1 4)
LNGDAXI	ARMA (2 2)	ARMA (4 2)
LNFCHE	ARMA (4 4)	ARMA (3 4)
LNFTSE	ARMA (2 2)	ARMA (3 3)
LNFTMIB	ARMA (0 3)	ARMA (4 4)
LNN225	ARMA (3 3)	ARMA (4 3)
LNGSPTSE	ARMA (3 3)	ARMA (2 4)

Uygun ARMA yapıları belirlendikten sonra 1 gecikmeye kadar ARCH-LM testi gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. ARCH-LM testine ilişkin bulgular

	Tam veri seti		Covid-19 öncesi	
	F-istatistiği	Gözlem R ²	F-istatistiği	Gözlem R ²
LNBTC	79.72877 (0.0000)	77.74167 (0.0000)	243.9195 (0.0000)	215.3011 (0.0000)
LNSPX	242.2307 (0.0000)	224.4961 (0.0000)	40.30508 (0.0000)	39.47428 (0.0000)
LNGDAXI	5.032652 (0.0249)	5.027639 (0.0249)	12.96848 (0.0003)	12.89079 (0.0003)
LNFCHE	13.86600 (0.0002)	13.81211 (0.0002)	18.45519 (0.0000)	18.28983 (0.0000)
LNFTSE	35.81012 (0.0000)	35.41636 (0.0000)	3.903795 (0.0483)	3.899716 (0.0483)
LNFTMIB	20.01802 (0.0000)	19.90011 (0.0000)	39.32435 (0.0000)	38.53410 (0.0000)
LNN225	173.9917 (0.0000)	164.6779 (0.0000)	33.92927 (0.0000)	33.34430 (0.0000)
LNGSPTSE	254.8150 (0.0000)	235.2569 (0.0000)	18.88099 (0.0000)	18.70747 (0.0000)

Tablo 5'te ARCH-LM test sonuçlarına göre tam veri seti ve Covid-19 öncesi için tüm değişkenlerde ARCH etkisinin olduğu görülmektedir. Bu nedenle değişkenlere ilişkin oynaklık modelleri GARCH modeli ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Tablo 6. Varyans eşitlikleri (tam veri seti)

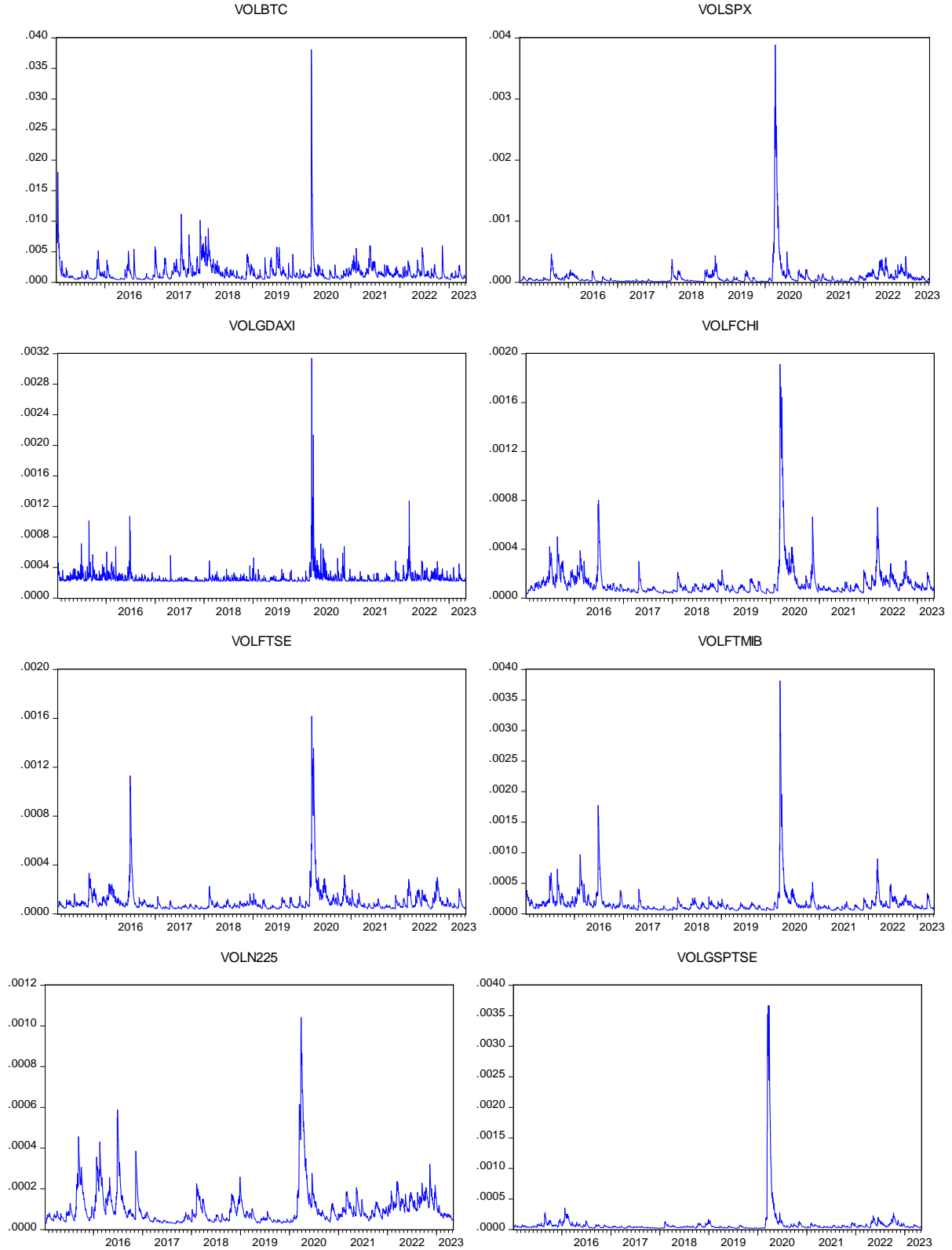
	LNSPX	LNGDAXI	LNFCHE	LNFTSE	LNFTMIB	LNN225	LNGSPT.	LNBTC
C	1.59E-06 (0.0000)	8.60E-05 (0.0000)	3.11E-06 (0.0000)	3.63E-06 (0.0000)	4.39E-06 (0.0000)	1.36E-06 (0.0000)	1.39E-06 (0.0000)	7.10E-05 (0.0000)
ARCH	0.116296 (0.0000)	0.150000 (0.0000)	0.077632 (0.0000)	0.078073 (0.0000)	0.082507 (0.0000)	0.056320 (0.0000)	0.093790 (0.0000)	0.146487 (0.0000)
GARCH	0.869388 (0.0000)	0.600000 (0.0000)	0.897770 (0.0000)	0.883300 (0.0000)	0.893141 (0.0000)	0.931547 (0.0000)	0.888332 (0.0000)	0.821630 (0.0000)
ARCH-LM F-istatistiği	0.991021 (0.3196)	0.078041 (0.7800)	0.049263 (0.8244)	0.175572 (0.6752)	0.149421 (0.6991)	9.019209 (0.0027)	0.004407 (0.9471)	0.002008 (0.9643)
Gözlem R ²	0.991350 (0.3194)	0.078090 (0.7799)	0.049295 (0.8243)	0.175678 (0.6751)	0.149512 (0.6990)	8.998418 (0.0027)	0.004410 (0.9471)	0.002010 (0.9642)

Tablo 7. Varyans eşitlikleri (Covid-19 öncesi)

	LNSPX	LNGDAXI	LNFCHE	LNFTSE	LNFTMIB	LNN225	LNGSPT.	LNBTC
C	1.80E-06 (0.0000)	6.30E-07 (0.0000)	2.22E-06 (0.0000)	3.37E-06 (0.0000)	2.65E-06 (0.0000)	1.37E-06 (0.0000)	4.29E-07 (0.0000)	6.78E-05 (0.0000)
ARCH	0.120522 (0.0000)	0.024827 (0.0000)	0.068147 (0.0000)	0.078815 (0.0000)	0.063283 (0.0000)	0.056239 (0.0000)	0.046129 (0.0000)	0.155316 (0.0000)
GARCH	0.846264 (0.0000)	0.968397 (0.0000)	0.909972 (0.0000)	0.877904 (0.0000)	0.919758 (0.0000)	0.927949 (0.0000)	0.945019 (0.0000)	0.809485 (0.0000)
ARCH-LM F-istatistiği	0.610360 (0.4348)	1.514442 (0.2186)	0.380819 (0.5372)	0.479851 (0.4886)	1.417598 (0.2340)	4.978572 (0.0258)	0.047066 (0.8283)	0.817470 (0.3660)
Gözlem R ²	0.610826 (0.4345)	1.514847 (0.2184)	0.381159 (0.5370)	0.480253 (0.4883)	1.418053 (0.2337)	4.970420 (0.0258)	0.047117 (0.8282)	0.818002 (0.3658)

Tablo 6 ve 7’de iki farklı dönem için değişkenlere ilişkin varyans eşitlikleri gösterilmiştir. GARCH(1 1) analizi sonucunda iki dönem için de LNN225 serisi için ARCH etkisinin giderilemediği, ancak diğer tüm seriler için ARCH etkisinin giderildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle LNN225 serisi için ortaya konulan oynaklık modellemeleri başarısız olmuştur. GARCH (1 1) modeli için tüm analiz dönemlerinde ve tüm değişkenlerde $p > 0$, $q \geq 0$, $a_0 > 0$, $a_i \geq 0$, $\beta_i \geq 0$ ve $a_i + \beta_i < 1$ şartlarının sağlandığı görülmüştür. Tam veri seti için sonuçlar değerlendirildiğinde LNGDAXI haricindeki tüm değişkenler için $a_i + \beta_i$ değerlerinin 1’e yakın olduğu görülmektedir. Bu durum kriz ve belirsizlik dönemlerinde yaşanan şokların kalıcılıklarının uzun süreli olduğunu göstermektedir. Ancak LNGDAXI şokların kalıcılıklarının uzun süreli olmadığını söylemek mümkündür. LNGDAXI değişkeni için Covid-19 öncesi dönemde şokların kalıcılıkları uzun süreli iken Covid-19 süreci ile birlikte bu durum değişmiş ve ilgili endeks için şokların kalıcı etkisi ortadan kalkmıştır. Covid-19 öncesi dönem için $a_i + \beta_i$ değerlerinin yüksek olduğu ve şokların oynaklık üzerindeki etkisinin kalıcı olduğu anlaşılmaktadır. Diğer değişkenler için Covid-19 sürecinin şokların kalıcılığı üzerindeki etkisinde büyük farklılıkların yaşanmadığı görülmektedir. Aşağıdaki grafikte tam veri dönemi için oynaklık serileri gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde Covid-19 dönemini içerisine alan

2020 yılında Bitcoin ve G7 ülkelerine ilişkin oynaklıklarda ciddi artışların meydana geldiği görülmektedir.



Grafik 1. BTC ve G7 ülke borsalarına ilişkin getiri oynaklık grafikleri

Çalışmada son olarak G7 ülke borsa getirilerine ilişkin oynaklık serileri Bitcoin oynaklık modeline eklenerek Tablo 8'deki bulgular elde edilmiştir. Bu model ile G7 ülke borsalarının getiri oynaklıklarının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Tablo 8. Bitcoin serisi için varyans eşitlikleri

	Tam veri seti	Covid-19 öncesi
C	0.000133 (0.0000)	0.000142 (0.0000)
ARCH	0.123729 (0.0000)	0.154551 (0.0000)
GARCH	0.816712 (0.0000)	0.786463 (0.0000)
VOLLNSPX	0.401028 (0.0000)	0.598007 (0.0001)
VOLLNGDAXI	-0.097056 (0.3731)	-0.403225 (0.0003)
VOLLNFCHI	-0.355069 (0.0002)	-0.132364 (0.3524)
VOLLNFTSE	0.065911 (0.3582)	-0.117338 (0.3848)
VOLLNFTMIB	0.086485 (0.0496)	0.113338 (0.0539)
VOLLNN225	-0.430579 (0.0000)	-0.140681 (0.0824)
VOLLNGSPTSE	0.256152 (0.0008)	-0.353223 (0.0510)
ARCH-LM F-istatistiği	0.247854 (0.6186)	0.216350 (0.6419)
Gözlem R ²	0.247997 (0.6185)	0.216563 (0.6417)

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 8 incelendiğinde Covid-19 öncesi dönem için LNSPX değişkeninin Bitcoin'in oynaklığı üzerinde artırıcı bir etkiye sahip olduğu, LNGDAXI değişkeninin ise Bitcoin'in oynaklığını azaltıcı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu dönem için diğer ülke borsalarına ilişkin getiri oynaklıklarının Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Covid-19 öncesi dönem için LNSPX değişkeninin Bitcoin'in oynaklığı üzerindeki etkisi 0,598007 iken, tam veri seti göz önüne alındığında 0,401028'e düşmüştür. Bu nedenle Covid-19'un, LNSPX değişkeninin Bitcoin'in oynaklığı üzerindeki artırıcı etkisini azalttığını söylemek mümkündür.

LNGDAXI değişkeninin Covid-19 öncesi için Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde azaltıcı etkisinin olduğu görülmektedir. Ancak tam veri seti dikkate alındığında istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla Covid-19'un LNGDAXI değişkeninin Bitcoin'in oynaklığı üzerindeki istatistiksel olarak anlamlı bulunan azaltıcı etkisini ortadan kaldırdığı söylenebilir.

Covid-19 öncesi dönem için LNSPX ve LNGDAXI değişkenleri haricinde Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunan başka bir değişkenin olmadığı görülmektedir. Ancak tam veri seti dikkate alındığında LNFCH ve LNN225 değişkenlerindeki getiri oynaklığının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerinde negatif bir etki oluşturduğu, LNFTMIB ve LNGSPTSE değişkenlerindeki getiri oynaklığının ise Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu görülmektedir. Dolayısıyla Covid-19

öncesi dönem için Bitcoin'in oynaklığı üzerinde belirleyici bir etkisi bulunmayan ilgili endekslerin Covid-19 süreci ile birlikte önemli hale geldikleri ifade edilebilir. Diğer taraftan LNFTSE değişkenindeki oynaklığın incelenen hiçbir dönem için Bitcoin'in oynaklığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir.

5. SONUÇ

Bulgulardan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirilecek olursa Covid-19 öncesi dönem için Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde etkisi bulunan getiri oynaklığı serileri LNSPX ve LNGDAXI iken, Covid-19 ile birlikte Bitcoin'in G7 ülke borsaları ile etkileşiminde değişiklik meydana gelmiş ve LNGDAXI değişkenine ilişkin oynaklığın Bitcoin getiri oynaklığı üzerindeki etkisi ortadan kalkarken, Covid-19 öncesi dönemde Bitcoin getiri oynaklığı için önemsiz olan CAC 40, FTSE MIB, NIKKEI 225 ve TSX Composite endekslerinin oynaklığı önemli hale gelmiştir. Bu durum kriz ile birlikte piyasalar arasındaki bağlantıların arttığını gösteren diğer çalışmaları desteklemektedir (Kanas, 1998; Chanchaoenchai ve Diboğlu, 2006; Zhang ve Jaffry, 2015).

Covid-19 öncesi dönemde DAX endeksi için şokların kalıcı olmadığı ancak Covid-19 ile birlikte şokların kalıcılıklarının uzun süreli hale geldiği ortaya konulmuştur. Bu yapısal değişiklik sonucunda DAX endeksine ilişkin getiri oynaklığının Bitcoin getiri oynaklığı üzerindeki negatif etkisi ortadan kalkmıştır.

Covid-19 dönemini de içerisine alan tam veri seti için Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde en önemli etkiye sahip endeksin S&P 500 olduğu görülmüştür. Bu etki Covid-19 öncesi dönemine göre azalmış olsa da diğer endekslere kıyasla en yüksek pozitif etkiye sahip endeks olarak ortaya konulmuştur. Covid-19 ile birlikte Bitcoin oynaklığını artırıcı etkiye sahip olan diğer endeksler TSX Composite ve FTSE MIB olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla ilgili endekslere ilişkin riskin artması durumunda Bitcoin'deki risk de artmaktadır. Bu nedenle ilgili borsalar için Bitcoin'in çeşitlendirme aracı olarak kullanılamayacağı söylenebilir. Diğer taraftan CAC 40 ve NIKKEI 225 endekslerindeki getiri oynaklığının Bitcoin'in getiri oynaklığı üzerinde azaltıcı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bu nedenle ilgili piyasalarda riskin artması durumuna karşın Bitcoin'deki risk azalmaktadır. Ayrıca DAX ve FTSE 100 endekslerinin de Bitcoin getiri oynaklığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bu piyasalar için Bitcoin'in çeşitlendirme aracı olarak kullanılabileceği ifade edilebilmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, portföylerindeki riskleri azaltmak isteyen yatırımcılar için önemli çıkarımlara sahiptir. Amerika, Kanada ve İtalya hisse senedi piyasalarında işlem yapan yatırımcılar için Bitcoin yatırımının portföy riskini artırıcı bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan Fransa ve Japonya hisse senedi piyasalarına yatırım yapan yatırımcıların portföylerine Bitcoin'i ekleyerek kriz dönemlerinde risklerini azaltabilecekleri söylenebilmektedir. Dolayısıyla yatırımcıların portföylerini çeşitlendirirken ilgili piyasaları da göz önünde bulundurmaları tavsiye edilmektedir.

Bundan sonra konuyla ilgili yapılacak olan çalışmalarda, hisse senedi piyasası dışındaki diğer piyasalar için de çalışma tekrarlanarak kriz dönemlerinde Bitcoin'in diğer finansal varlıklar için çeşitlendirme aracı olup olmayacağı araştırılabilir. Mevcut literatürün benzer konulara karşı artan ilgisi, bu çalışmaların önemini ortaya koyacaktır.

KAYNAKLAR

- Alper, C. Emre- Yılmaz, Kamil (2004), “Volatility and Contagion: Evidence From the Istanbul Stock Exchange”, *Economic Systems*, 28(4), pp. 353-367.
- Atıcı Ustalar, Sinem- Ayar, Enes- Şanlısoy, Selim (2022), “The Volatility Transmission Between Cryptocurrency And Global Stock Market Indices: Case of covid-19 Period”, *İzmir İktisat Dergisi*, 37(2), pp. 443-459.
- Baydaş, Yunus- Kılıç, Ethem (2022), “Bitcoin Ve Ons Arasındaki Çok Değişkenli Stokastik Volatilitite Aktarımı”, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14(26), ss. 149-157.
- Bollerslev, Tim (1986), “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity”, *Journal of Econometrics*, 31(3), pp. 307-327.
- Bouri, Elie- Gupta, Rangan- Tiwari, Aviral Kumar- Roubaud, David (2017), “Does Bitcoin Hedge Global Uncertainty? Evidence From Wavelet-Based Quantile-in-Quantile Regressions”, *Finance Research Letters*, 23, pp. 87-95.
- Brooks, Chris (2019), *Introductory Econometrics for Finance*, 4th Ed., Cambridge University Press, Cambridge.
- Chancharoenchai, Kanokwan- Dibooglu, Sel (2006), “Volatility Spillovers And Contagion During The Asian Crisis: Evidence From Six Southeast Asian Stock Markets”, *Emerging Markets Finance & Trade*, 42(2), pp. 4-17.
- Choi, Sangyup- Shin, Junhyeok (2022), “Bitcoin: An Inflation Hedge But Not A Safe Haven”, *Finance Research Letters*, 46, Part B, pp. 1-8.
- Çevik, Emre- Terzioğlu, Hande Çalışkan- Çevik, Emrah İsmail (2021), “Bitcoin İle Önemli Döviz Kurları Arasında Nedensellik İlişkisi”, *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, ICOMEP Özel Sayısı*, ss. 108-130.
- Değirmenci, Nurdan- Abdioğlu, Zehra (2017), “Finansal Piyasalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), ss. 104-125.
- Demireli, Erhan- Akkaya, Göktuğ Cenk- İbaş, Elif (2010), “Finansal Piyasa Etkinliği: S&P 500 Üzerine Bir Uygulama”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(2), ss. 53-67.
- Depren, Özer- Kartal, Mustafa Tefik- Kılıç-Depren, Serpil (2018), “Borsalarda Oynaklık Üzerine Yayınlanmış Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi”, *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 2(6), ss. 1-15.
- Diebold, Francis X- Yılmaz, Kamil (2009), “Measuring Financial Asset Return And Volatility Spillovers, With Application To Global Equity Markets”, *The Economic Journal*, 119, pp. 158-171.

- Dyhrberg, Anne Haubo (2016), “Hedging Capabilities Of Bitcoin. Is it the Virtual Gold?”, Finance Research Letters, 16, pp. 139-144.
- Engle, Robert F. (1982), “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity With Estimates Of The Variance of United Kingdom inflation”, Econometrica, 50(4), pp. 987-1008.
- Gao, Shang- Zhang, Zhikai- Wang, Yudong- Zhang, Yaojie (2023), “Forecasting Stock Market Volatility: The Sum Of The Parts is More Than The Whole”, Finance Research Letters, 103849, pp. 1-8.
- Gazel, Sümeyra (2021), “Twitter Bazlı Belirsizlik Endeksi Kripto Paraların Volatilitelerini Etkiler Mi?”, Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, IERFM Özel Sayısı, ss. 207-224.
- Gökalp, Bekir Tamer (2022), “Kripto Para Piyasasının Borsa İstanbul Endeksleri Üzerindeki Etkileri”, Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 7(2), ss. 481-499.
- Investing (t.y.). Geçmiş veriler [Veri]. <https://tr.investing.com> (06.05.2023).
- İmre, Süreyya (2021), “Bitcoin ve Euro Arasındaki Volatilite Etkileşiminin Analizi”, Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 7(4), ss. 1-13.
- Kabadayı, Burhan (2013), “Küresel Finansal Krizin Türkiye Sanayi Alt Dallarında Meydana Getirdiği Şok Etkisinin Derecelendirilmesi”, Journal of Management and Economics Research, 11(20), ss. 1-15.
- Kanas, Angelos (1998), “Volatility Spillovers Across Equity Markets: European Evidence”, Applied Financial Economics, 8(3), pp. 245-256.
- Kandemir, Tuğrul- Gökgöz, Halilibrahim (2022), “Bitcoin, Emtialar İçin Çeşitlendiriciden Fazlası Mı? Aralığa Dayalı cDCC-GARCH İle Analizi”, Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7(2), ss. 227-240.
- Kantar, Lokman (2020), “BİST 100 Endeksinin Yapay Sinir Ağları ve ARMA Modeli İle Tahmini”, Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi, 3(2), ss. 121-131.
- Kılıç, Ethem (2022), “Bitcoin İle Vadeli İşlemler Piyasası Arasındaki İlişkinin Analizi”, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 21(3), ss. 1457-1470.
- Kılıç, Meltem- Ayrıçay, Yücel (2020), “Seçilmiş BIST Alt Sektör Endekslerinde Volatilitenin ARCH-GARCH Yöntemleri İle Modellenmesi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 88, ss. 175-198.
- Koy, Ayben- Yaman, Mustafa- Mete, Sefa (2021), “Kripto paraların Volatilite Modelinde ABD Borsa Endekslerinin Yeri: Bitcoin Üzerine Bir Uygulama”, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 13(24), ss. 159-170.
- Lee, Sang Jin (2009), “Volatility spillover Effects Among Six Asian Countries”, Applied Economics Letters, 16, Pp. 501–508.

- Lim, Siok Jin- Neoh, Andaeus Zun Khan (2023), “Does Bitcoin Provide A Hedge To Islamic Stock Markets During and post-COVID-19 Outbreak? Evidence from Asia based on a multivariate-GARCH approach”, *Asian Economics Letters*, 4(2), pp. 1-7.
- López-Cabarcos, M. Ángeles- Pérez-Pico, Ada M.- Piñeiro-Chousa, Juan- Šević, Aleksandar (2021), “Bitcoin volatility, Stock Market And Investor Sentiment. Are They Connected?”, *Finance Research Letters*, 38, pp. 1-7.
- Sarıkovanlık, Vedat- Koy, Ayben- Akkaya, Murat- Yıldırım, Hasan Hüseyin- Kantar, Lokman (2019), *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*, Seçkin, Ankara.
- Sayılgan, Güven (1995), “Finansal Risk Yönetimi”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(01), ss. 323-334.
- Selmi, Refk- Mensi, Walid- Hammoudeh, Shawkat- Bouoiyour, Jamal (2018), “Is Bitcoin a Hedge, A Safe Haven Or A Diversifier For Oil Price Movements? A Comparison With Gold”, *Energy Economics*, 74, pp. 787-801.
- Tuna, Kadir- İsaetli, İlayda (2014), “Finansal Piyasalarda Volatilite ve Bist-100 Örneği”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, ss. 21-31.
- Ustaoglu, Erkan (2022), “Return And Volatility Spillover Between Cryptocurrency And Stock Markets: Evidence From Turkey”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 93, pp. 117-126.
- Vardar, Gulin- Aydoğan, Berna (2019), “Return And Volatility Spillovers Between Bitcoin And Other Asset Classes in Turkey: Evidence from VAR-BEKK-GARCH approach”, *EuroMed Journal of Business*, 14(3), pp. 209-220.
- Wei, William W. S. (2006), *Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods*, 2th Ed., Pearson Addison Wesley, Boston.
- YahooFinance (t.y.). Geçmiş veriler [Veri]. <https://finance.yahoo.com/> (06.05.2023).
- Yamak, Nebiye- Kolcu, Fatma- Köyel, Filiz (2018), “Döviz Kuru Oynaklığı Ve Borsa Endeks Oynaklığı Arasındaki Asimetrik İlişki”, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), ss. 171-187.
- Yıldırım, Ebru- Taştan, Buket- İşcanoğlu-Çekiç, Ayşegül (2019). *Dinamik Koşullu Korelasyon Analizi (DCC) ve Finansal Piyasa Uygulamaları*, Ekin, Bursa.
- Yıldız, Sevim Nurbanu- Aydın, Üzeyir (2022), “Covid-19 Salgınının Türkiye’de Finansal Yatırım Araçları Üzerindeki Etkisi”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(1), ss. 294-316.
- Zhang, Qiang- Jaffry, Shabbar (2015), “Global Financial Crisis Effects On Volatility Spillover Between Mainland China And Hong Kong Stock Markets”, *Investment Management and Financial Innovations*, 12(1), pp. 26-34.

Bireysel Yatırımcıların Riskten Kaçınma Davranışı İle Finansal Okuryazarlık Düzeyinin Kripto Para Tercihine Etkisi*

Rüya KAPLAN YILDIRIM **

ÖZET

Bu çalışmanın amacı bireysel yatırımcıların riskten kaçınma davranışının ve ileri finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para tercihine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda Şanlıurfa’da yaşayan kripto para yatırımı yapan bireylere uygulanan online anket yöntemi ile 175 kişiden elde edilen verilere SPSS paket programında T Testi, Anova, Ki kare ve korelasyon analizleri uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre; kripto para yatırımı tercih edenlerin riskten kaçınma dereceleri düşük olan yatırımcılardan oluştuğu, ileri finansal okuryazarlık düzeyinin ise kripto para tercihinde anlamlı etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kadınların kripto para yatırım düzeyleri ve ileri finansal okuryazarlık seviyeleri düşük bulunmuşken, yine kadınların ve gelir seviyesi düşük olan bireylerin riskten kaçınma düzeyleri yüksek çıkmıştır. Literatürde kripto para yatırımcılarının genelde erkek ve risk seven yatırımcılardan oluştuğu görülmektedir, bu çalışmadan elde edilen bulgular da literatürü destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para, Finansal Okuryazarlık, Riskten kaçınma, Demografik Değişkenler

JEL Sınıflandırması: G4, G1

The Effect of Individual Investors' Risk Avoid Behavior and the Level of Financial Literacy on Crypto Preference

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effect of individual investors' risk aversion behavior and advanced financial literacy level on their cryptocurrency preference. For this purpose, T Test, Anova, Chi-square and correlation analyses were applied in the SPSS package program to the data collected from 175 people with the online survey method applied to individuals who invest in cryptocurrency living in Şanlıurfa. According to the analysis result; It has been determined that those who prefer crypto money investment consist of investors with low risk aversion, and the level of advanced financial literacy does not have a significant effect on the preference of crypto money. In addition, women's preference for cryptocurrencies and advanced financial literacy levels were found to be low, while risk aversion levels of women and individuals with low income levels were found to be high. In the literature, it is seen that crypto money investors are generally male and risk-loving investors, and the findings obtained from this study support the literature.

Keywords: Crypto currency, Financial Literacy, Risk aversion, Demographic Variables

Jel Classification: G4, G1

* Makaledeki anket çalışmasının, Harran Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 13.01.2023 tarihli ve 2023/14 kararı ile etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Makale Gönderim Tarihi: 09.07.2023, **Makale Kabul Tarihi:** 09.09.2023, **Makale Türü:** Nicel Analiz

** Dr. Öğr. Üyesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, rkyildirim@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0455-568X

1. GİRİŞ

Finansal piyasaların gelişmesi, artan finansal yatırım aracı çeşitliliği ve küreselleşme bireysel yatırımcıların ulusal piyasalara bağlı kalmadan yatırım yapabilme özgürlüğüne sahip olmasını da beraberinde getirmiştir. Endüstri 4.0 ile birlikte yaşanan dijitalleşme süreciyle finansal piyasalarda da dijitalleşmeye gidilmiş bunun neticesinde “blok zincir teknolojisi” adı verilen bir teknoloji aracılığı ile oluşturulan kripto paralar yatırım aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Blockchain sistemi üzerine Satoshi Nakamoto takma adıyla kurulan ve ilk olarak 2008 yılında elektronik para olarak kullanılmak amacı ile icat edilen kripto paralar, sermayenin küresel anlamda serbestçe hareket edebilmesine imkân tanıyan finansal enstrümanlardır (Uçkun ve Dal, 2021:156). Kripto para piyasasındaki hızlı büyüme ve artan çeşitlilik nedeniyle günümüzde farklı değerlere sahip iki binden fazla kripto para işlem görmektedir. Dijital ödeme aracı olarak düşünülen kripto paralar arz ve talebe göre ve hızlı değişen fiyatları nedeniyle ödeme aracından ziyade yatırım aracı olarak tercih edilmiş ve son yıllarda yatırımcıların ilgi odağı olmuştur. Devlet otoritesinde olmayan, sanal para olarak da adlandırılan kripto paraların reel ekonomi üzerinde etki sahibi olduğu görülmektedir. Düşük işlem masrafları ve yüksek işlem hacimleri yatırımcıların kripto paralardaki oynaklıkları fırsata çevirme çabaları olduğunu göstermektedir. Yatırımcıların doğru karar verebilmeleri adına portföylerine ekleyecekleri kripto paraların portföyün risk ve getirisine nasıl etki edeceğini bilmeleri önem arz etmektedir (Öncü ve Ektik, 2021:363).

Türk Dil Kurumuna göre “zarara uğrama tehlikesi” olarak tanımlanan risk, finansal anlamda beklenen getirinin gerçekleşmemesi olarak tanımlanmaktadır. Araştırmalar bireylerin korku, belirsizlik, felaket ihtimali, gelecek endişesi gibi farklı risk algısına sahip olduklarını göstermiştir (Slovic, 1999:691). Bireylerin sahip oldukları risk algısı da kişiden kişiye göre değişmektedir. Örneğin yükseklik korkusuna sahip bireyler için dağcılık riskli iken, yüksekten korkmayan biri için dağcılık riskli olarak algılanmaz ve genellikle bireylerin riski sevmediği ve risk almak istemedikleri görülmektedir. Riskten kaçınma olarak ifade edilen bu isteksizlik, riskten uzak durma eğilimi olarak da tanımlanmakta ve kişilik özelliği olarak kabul edilmektedir (Yeniçeri, vd., 2012:147). Bireysel yatırımcıların riske karşı tutumları her ne kadar farklı olsa da finans teorisinde genellikle yatırımcıların getirisi belli olan yatırımlarda riski az olanı tercih ettikleri yani riskten kaçtıkları söylenmektedir (Anbar ve Eker, 2009:131). Dolayısıyla genellikle bir yatırım aracı tercih edilirken yüksek getirili ve düşük riskli olması tercih edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bireysel yatırımcıların riskten kaçınma dereceleri ve finansal okuryazarlık düzeylerinin kripto para tercihinin etkisinin araştırılmasıdır. Kripto para tercihinin yatırımcıların demografik özelliklerine göre farklılaşp farklılaştırılmadığının araştırılması çalışmanın bir diğer amacıdır. Bu amaçlar doğrultusunda, Şanlıurfa’da yaşayan 18 yaş üzeri aktif olarak kripto para yatırımı yapan bireyler evren olarak belirlenmiş ve tüm evrene ulaşmak mümkün olmayacağı için kolayda örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Online anket yöntemi ile 175 aktif kripto para yatırımcısından veri toplanmıştır. Riskten kaçınma ve ileri finansal okuryazarlık ölççeklerinin kullanıldığı veriler SPSS 22 paket programı ile çeşitli analizlere tabi tutulmuştur.

Literatürde çok sayıda kripto paralar ve kripto para piyasası ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen, kripto para yatırımcıların davranışlarını analiz eden çalışmalar sınırlı sayıda bulunmaktadır. Çalışmada davranışsal finans literatüründe farklı alanlarda sıklıkla çalışılan riskten kaçınma davranışı ve finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para tercihi üzerindeki etkisinin araştırılması literatüre katkı sağlayacaktır.

2. LİTERATÜR

Literatürde kripto para piyasasını ve işleyişini konu alan çalışmalar mevcut olmakla birlikte kripto para yatırımcıların ve bu yatırımcıların yatırım kararı verirken etkilendikleri psikolojik faktörleri konu alan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalardan bir kısmı şu şekilde özetlenebilir;

Morgan ve Trinh (2019) çalışmalarında, finansal okuryazarlık düzeyi ile finansal teknoloji ürünleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve daha yüksek düzeyde bir finansal okuryazarlığın, bireyin finansal teknoloji ürünlerine ilişkin farkındalığı üzerinde güçlü ve olumlu etkileri olduğunu, ancak finansal okuryazarlık ile finansal teknoloji ürünlerinin kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmiştir.

Teker (2019), kripto para yatırımı yapan bireylerle yaptığı görüşmeler neticesinde Türkiye’de kripto para alım satım yapan şahısların riskten kaçınma durumlarının oldukça düşük seviyelerde olduğu ve yüksek riskin yüksek kazanç anlamına geldiği için risk almaktan korkmayan bireylerin kripto parayı tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır.

Uçkun ve Dal (2021), 233 kripto para yatırımcısının finansal risk toleransını ölçmek için uyguladıkları anket sonucunda, katılımcılarının %62,2 sinin ortalamanın üzerinde ve yüksek risk toleransına sahip olduğu sonucuna ulaşımlardır. Ayrıca çalışmada kripto para yatırımcılarının çoğunluğunun yüksek risk almaya eğilimli erkek yatırımcılar olduğu da belirtilmiştir.

Panos vd. (2021), finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para tercihine etkisini araştırmak amacı ile 15 ülkede 14.828 kişiye anket uygulamıştır. Araştırmada finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para sahip olma niyeti ile ters orantılı olduğunu tespit etmiştir. Dahası finansal okuryazarlık düzeyi yüksek bireylerin kripto para hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları sebebiyle yatırımlarında kripto para tercih etmek istemedikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu yüzden finansal okuryazarlık ile kripto para birimlerine yönelik tutumlar arasındaki ilişkiyi açıklayan tek moderatörün, alternatif varlıklara kıyasla kripto para birimlerinin içerdiği risk algısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fujiki (2021), Japonya’da kripto paraya yatırım yapanları ve yapmayanları karşılaştırdığı çalışmasında; kripto paraya yatırım yapan yatırımcıların yapmayanlardan daha genç ve finansal okuryazarlık düzeyi daha yüksek olan bireyler olduğu, ayrıca kripto para yatırımcılarının çoğunluğunun erkek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zhao ve Zhang (2021), finansal okuryazarlık ve yatırım deneyiminin kripto para yatırım davranışını nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada hem finansal okuryazarlık hem de yatırım deneyiminin kripto para tercihi ile pozitif ilişkili olduğu, yatırım

deneyiminin özellikle riskli varlık tutmanın kripto para tercihinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Nurbarani ve Soepriyanto (2021), 400 kişi üzerine yapmış oldukları çalışmada kripto para yatırıma etki eden davranışsal finans etkenlerini araştırmışlardır. Çalışmada aşırı güven, sürü davranışı, özel norm ve farkındalık davranış değişkenleri kullanılmış ve yalnızca aşırı güven ve farkındalık değişkenlerinin kripto para birimine yatırım yapma kararları üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Borgonova, vd. (2021), çalışmalarında riskli yatırımlara yatkın insanların beklenen getiri nedeniyle daha fazla kripto para tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Abromova vd. (2021), 395 kripto varlık yatırımcısına uyguladıkları anket sonucunda kripto varlık yatırımcılarının güvenlik davranışları, amaçları ve geçmişleri bakımından farklılık gösteren homojen gruplardan oluştuğunu belirlemiştir.

Almajali, vd. (2022), 600 kişi ile yaptıkları çalışmada Ürdün'de bireylerin kripto para birimini kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini harekete geçiren faktörleri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda algılanan risk, algılanan fayda, algılanan zevk, algılanan kullanım kolaylığı ve güvenin kripto para tercihi ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiş ve Ürdünlü yatırımcıların Kripto paraların riskli yatırım aracı olduğuna inandıkları için yatırım sayısının az olduğu belirtilmiştir.

Robbmond (2022), 127 kişiden elde ettiği anket verileri ile yatırımcıların hisse senedi ve kripto para yatırım algılarını karşılaştırmıştır. Analiz sonucuna göre, katılımcıların kripto paraları daha riskli buldukları fakat beklenen getiride bir fark olmadığını düşündükleri, bu nedenle hisse senedi yatırım eğilimlerinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sukumaran, vd. (2022), çalışmalarında Malezyalı yatırımcıların demografik faktörlerin, değer kavramının ve risk algısının kripto para tercihinde etkisini belirlemek adına 211 kişiye uyguladıkları anket sonucunda katılımcıların kripto para yatırımını değerlendirirken riskine göre değil, değerine göre yatırım kararı aldıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Mosmer ve Başarır (2023), 396 kişi üzerine uyguladıkları ankette kripto paralara yatırım yapan insanların çoğunluğunun genç, lisans mezunu ve risk iştahı yüksek erkek bireylerden oluştuğunu belirtmişlerdir.

Bireysel yatırımcıların kripto para tercihi ile psikolojik faktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma literatürde sınırlı sayıda olması nedeniyle yapmış olduğumuz çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın amacı riskten kaçınma davranışının ve ileri finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para tercihinde etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaçla veri seti 1 şubat 2023 ve 10 haziran 2023 tarihleri arasında kolayda örnekleme yolu ile Şanlıurfa ilinde yaşayan 18 yaş ve üzeri 175 kripto para yatırımcısından online uygulama yapılarak elde edilmiş ve aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H₁: Riskten kaçınma derecesine göre bireylerin kripto para tercihleri farklılık göstermektedir.

H₂: İleri finansal okuryazarlık düzeyine göre bireylerin kripto para tercihleri farklılık göstermektedir.

H₃: İleri finansal okuryazarlık ile riskten kaçınma derecesi arasında ilişki vardır.

Ayrıca demografik özelliklerin etkilerini araştırmak için de aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H₄: Kadınların kripto para tercihi erkeklere göre daha düşüktür.

H₅: Kripto para tercihi gelir seviyesine göre farklılaşır

H₆: Kripto para tercihi eğitim seviyesine göre farklılaşır

H₇: Kadınların riskten kaçınma düzeyleri erkeklere göre daha yüksektir

H₈: Kadınların ileri finansal okuryazarlık düzeyleri erkeklere göre daha düşüktür.

H₉: İleri finansal okuryazarlık düzeyi eğitim seviyesine göre farklılaşır

H₁₀: İleri finansal okuryazarlık düzeyi gelir seviyesine göre farklılaşır

Katılımcıların riskten kaçınma düzeylerini ölçmek için Donthu ve Gilliland (1996) ve Burton vd. (2010)'dan alınan ölçek maddeleri birleştirilmiş, faktör yükü düşük olan 1 madde çalışmadan çıkarılarak 6 madde kullanılmıştır. İleri finansal okuryazarlık (İFO) düzeylerini ölçmek için ise Van Rooij, Lusardi ve Alessie (2011)'den alınan ileri finansal okuryazarlık maddelerini ifade eden 11 maddelik ölçekten faktör yükü düşük olan 1 madde çıkarılarak 10 madde kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada bireylerin riskten kaçınma derecesinin ve ileri finansal okuryazarlık düzeyinin demografik özelliklerle ilişkisi çalışılmıştır. Çalışmada; korelasyon, T testi, Anova ve ki kare testi SPSS 22 paket programı ile uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada kullanılan katılımcıların demografik değişkenleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Sosyo Demografik Profil

DEĞİŞKENLER	FREKANS (N)	YÜZDE (%)
Cinsiyet		
Kadın	62	35,4
Erkek	113	64,6
Medeni Hal		
Evli	125	71,4
Bekar	50	28,6
Yaş		
18-30	40	22,9
31-40	80	45,7
41-50	39	22,3
+51	16	9,1
Eğitim		
Lise	18	10,3
Önlisans	17	9,7
Lisans	108	61,7
Lisansüstü	32	18,3
Gelir Durumu		
0-10.000 TL	38	21,7
10.001 – 20.000 TL	75	42,9
20.001 – 30.000 TL	37	21,1
30.001 – 40.000 TL	16	9,1
+ 40.001 TL	9	5,1
Gözlem Sayısı	175	100

Çalışmamıza katılan 175 katılımcının %35,4 ü kadın ve 71,4'ü evli bireylerdir. Katılımcıların yaklaşık %68'i genç nüfustan (% 22,9'u 18-30; %45,7'si ise 31-40 yaş aralığında) ve büyük bir bölümü de lisans mezunu bireylerden oluşmaktadır. Son olarak katılımcıların gelir durumuna baktığımızda %42,9' u 10.001-20.000 TL gelire sahipken, %21,7'si 10.000 TL altında gelire sahiptir.

Tablo 2. Faktör Analizi Sonuçları (Varimax Döndürmesi)

Riskten kaçınma	Faktör Yükleri	İleri Finansal Okuryazarlık	Faktör Yükleri
R1	0,645	F1	0,459
R2	0,647	F2	0,568
R3	0,655	F3	0,439
R4	0,792	F4	0,584
R5	0,759	F5	0,459
R6	0,746	F6	0,534
R7	(0,327)	F7	0,520
		F8	(0,309)
		F9	0,554
		F10	0,579
		F11	0,534
Güvenilirlik (C. Alfa)	0,91		0,85
KMO	0,855		
Barlett	1303,495		
Olasılık	0,00		

Çalışmada kullanılan riskten kaçınma ve ileri finansal okuryazarlık ölçeklerine faktör analizi uygulanmıştır. Yapılan çalışmalarda faktör yükleri 0,60 üzeri olan maddeler çalışmaya dahil edilirken Büyüköztürk (2002) çalışmasında 0,30-0,59 arası faktör yükü de orta düzey yük kabul edilip dikkate alınabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle çalışmada faktör yükü 0,40 altında kalan maddeler analizden çıkarılmıştır. Ayrıca ölçeklerin güvenilirliğini test etmek için Cronbach' alfa değeri hesaplanmıştır. Faktör analiz ve güvenilirlik sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Ayrıca çalışma verisinin faktör analiz için uygun olup olmadığını belirlemek için KMO ve BARLETT küresellik testleri uygulanmıştır. Analizin uygunluğunu belirten KMO testinin 0-1 değeri arasında olması ve 0,8 üzerinde olması istenirken (Büyüköztürk, 2002: 474) Özdamar (2002)'ye göre kullanılan ölçeğin güvenilir olması için Alfa değerinin 0,70'den büyük olması beklenir. Bu sonuçlara göre çalışmayı incelediğimizde KMO değerinin 0,892 ile istenilen değer üzerinde çıkmış olması örneklemin yeterli olduğunu gösterir. Ölçeklerin güvenilirliğine baktığımızda riskten kaçınma ölçeğinin alfa değerinin 0,89, ileri finansal okuryazarlık ölçeğinin alfa değerinin ise 0,85 olması her iki ölçeğin de yüksek güvenilirlik derecesine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Pearson Korelasyon Tablosu

	İFO Düzeyi	Riskten Kaçınma	Kripto Para
İFO Düzeyi	1		
Riskten Kaçınma	0,093 *0,222	1	
Kripto Para	-0,069 *0,362	-0,395 *0,000	1

*Korelasyon 0,01 ve 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır

Tablo 3 değişkenler arasındaki korelasyonu göstermektedir. Analiz sonucuna göre kripto para yatırım tercihi ile İFO düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış (sig. 0,099 > 0,05) ve bu nedenle H₃ hipotezi reddedilmiştir. Riskten kaçınma derecesine baktığımızda ise riskten kaçınma düzeyi ile kripto para yatırım tercihi arasında ters orantılı anlamlı bir ilişki bulunurken (sig. 0,000 < 0,05) İFO düzeyi ile doğru orantılı fakat istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulunmuştur (sig. 0,222 > 0,05).

Korelasyon analizi sonucunda ilişkisini ve yönünü gördüğümüz değişkenlerin ortalamaları arasında farklılık olup olmadığını ölçmek için T testi yapılmıştır.

Tablo 4. Riskten Kaçınma Düzeyi T Testi

		N	Mean	Sig.
KRİPTO PARA	Evet	46	16,86	0,000
	Hayır	129	21,81	

Tablo 4'e göre portföylerinde kripto para bulundurmaya tercih eden yatırımcıların riskten kaçınma düzeyi kripto para yatırımı tercih etmeyenlere göre daha düşük çıkmış ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sig. 0,000 < 0,05). Analiz sonucuna göre kripto para yatırımı riskli yatırım aracı olarak gören katılımcılardan riskten kaçmayan yani riski seven yatırımcıların kripto paraya yatırım yapmayı tercih ettiklerini görüyoruz. Bu nedenle H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 5. İFO Düzeyi T Testi

		N	Mean	Sig.
KRİPTO PARA	Evet	46	3,97	0,362
	Hayır	129	4,46	

Tablo 5'de katılımcılardan kripto para tercih edenler ve etmeyenlerin ileri finansal okuryazarlık (İFO) düzeyleri belirtilmiştir. Analiz sonucuna göre yatırımlarında kripto para tercih etmeyenlerin finansal okuryazarlık düzeyleri daha yüksek çıkarken bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış (sig. 0,362 > 0,05) ve bu nedenle H₂ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 6. Cinsiyete Göre Kripto Para Tercihi

KRİPTO PARA	Kadın		Erkek		Sig.
Evet	7	%11,29	39	%34,51	0,001
Hayır	55	%88,71	74	%65,49	
Toplam	62	%100	113	%100	

Tablo 6 incelendiğinde, genel olarak kripto para yatırımı tercih edenlerin oranının düşük olduğu gözlemlense de kadın katılımcıların kripto para yatırımı tercih etme oranının erkek katılımcılardan daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu (sig. 0,001 < 0,05) görüyoruz. Bu analiz sonucunda H₄ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 7. Gelir Seviyesine Göre Kripto Para Tercihi

KRİPTO PARA	0-10.000 TL		10.001-20.000 TL		20.001-30.000 TL		30.001-40.000 TL		40.000+ TL		sig
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Evet	5	13,16	23	30,67	13	35,14	2	12,5	3	33,33	0,115
Hayır	33	86,84	52	69,33	24	64,86	14	87,5	6	66,67	
Toplam	38	100	75	100	37	100	16	100	9	100	

Katılımcıların gelir seviyeleri incelendiğinde, kripto para yatırımcı en az tercih eden grubun düşük gelirli olduğu gözlemlenirken gelir seviyesine göre kripto para tercih etme oranlarının istatistiksel olarak bir anlam ifade etmediği görülmüştür (sig 0,115 > 0,05). Bu nedenle H₅ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 8. Öğrenim Durumuna Göre Kripto Para Tercihi

KRİPTO PARA	Lise		Önlisans		Lisans		Lisansüstü		Sig.
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Evet	4	22,22	3	17,65	28	25,93	11	34,37	0,594
Hayır	14	87,87	14	82,35	80	74,07	21	65,63	
Toplam	18	100	17	100	108	100	32	100	

Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde, eğitim seviyesi yüksek bireylerin kripto para yatırımcı tercih etme oranının eğitim seviyesi düşük olandan daha yüksek olduğu gözlemlenirken bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (sig 0,594 > 0,05). Bu nedenle H₆ hipotezi reddedilmiştir.

Yaş ve medeni duruma göre kripto para tercihleri Tablo 9 ve Tablo 10'da gösterilmiştir. Yapılan analiz sonucuna göre yaş grupları arasında ve medeni duruma göre kripto para yatırım tercihinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 9. Yaşa Göre Kripto Para Tercihi

KRİPTO PARA	18-30		31-40		41-50		51+		Sig.
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Evet	10	25	22	27,5	10	25,64	4	25	0,990
Hayır	30	75	58	72,5	29	74,36	12	75	
Toplam	40	100	80	100	39	100	16	100	

Tablo 10. Medeni Duruma Göre Kripto Para Tercihi

KRİPTO PARA	Evli		Bekar		Sig.
	N	%	N	%	
Evet	35	28	11	22	0,415
Hayır	90	72	39	78	
Toplam	125	100	50	100	

Tablo 11. Demografik Faktörlere Göre Riskten Kaçınma Düzeyi

		Mean	Sig.
CİNSİYET	Kadın	21,84	0,000
	Erkek	19,56	
MEDENİ DURUM	Evli	20,62	0,22
	Bekar	19,86	
EĞİTİM	Lise	20,24	0,93
	Önlisans	20,68	
	Lisans	20,84	
	Lisansüstü	20,02	
YAŞ	18-30	19,86	0,72
	31-40	20,02	
	41-50	21,20	
	+51	20,84	
GELİR DURUMU	0-10.000 TL	21,34	0,046
	10.001-20.000 TL	20,84	
	20.001-30.000 TL	20,52	
	30.001-40.000 TL	20,46	
	+40.001 TL	18,86	

Tablo 11 riskten kaçınma düzeyinin demografik faktörlere göre farklılaşp farklılaşmadığını göstermektedir. Yapılan analizlere göre sadece cinsiyet ve gelir durumuna göre riskten kaçınma düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Katılımcılardan kadın yatırımcıların riskten kaçınma düzeyleri daha yüksek tespit edilmiş olması nedeniyle H₇ hipotezi kabul edilmiştir. Gelir durumuna baktığımızda ise gelir durumu ile riskten kaçınma düzeyinin ters orantılı olduğunu, daha fazla kazanan katılımcıların risk almaktan daha az kaçındıklarını gözlemliyoruz.

Tablo 12. Demografik Faktörlere Göre İleri Finansal Okuryazarlık Düzeyi

		Mean	Sig.
CİNSİYET	Kadın	3,89	0,046
	Erkek	4,27	
MEDENİ DURUM	Evli	4,54	0,163
	Bekar	3,82	
EĞİTİM	Lise	4,94	0,682
	Önlisans	4,82	
	Lisans	4,14	
	Lisansüstü	4,37	
YAŞ	18-30	4,37	0,244
	31-40	3,87	
	41-50	4,94	
	+51	5,06	
GELİR DURUMU	0-10.000 TL	4,84	0,599
	10.001-20.000 TL	4,36	
	20.001-30.000 TL	3,89	
	30.001-40.000 TL	3,81	
	+40.001 TL	4,77	

Tablo 12, ileri finansal okuryazarlık düzeyinin demografik faktörlere göre farklılaşp farklılaşmadığını anlamak için yapılan analiz sonuçlarını göstermektedir. Yapılan analiz sonuca göre, kadınların ileri finansal okuryazarlık düzeyinin erkeklere göre daha düşük olduğu tespit edilmiş ve bu fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (sig. 0,046<0,05). Diğer demografik özelliklerde ise herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. Bu nedenle H₈ hipotezi kabul edilirken H₉ ve H₁₀ hipotezleri reddedilmiştir.

Yapılan analiz sonucuna göre belirlenen hipotez sonuçları Tablo 13'te belirtilmiştir.

Tablo 13. Hipotez Onay Tablosu

HİPOTEZ	DURUM
H ₁ : Riskten kaçınma derecesine göre bireylerin kripto para tercihleri farklılık göstermektedir.	Onay
H ₂ : İleri finansal okuryazarlık düzeyine göre bireylerin kripto para tercihleri farklılık göstermektedir.	Ret
H ₃ : İleri finansal okuryazarlık ile riskten kaçınma derecesi arasında ilişki vardır.	Ret
H ₄ : kadınların kripto para tercihi erkeklere göre daha düşüktür.	Onay
H ₅ : kripto para tercihi gelir seviyesine göre farklılaşır	Ret
H ₆ : kripto para tercihi eğitim seviyesine göre farklılaşır	Ret
H ₇ : Kadınların riskten kaçınma düzeyleri erkeklere göre daha yüksektir	Onay
H ₈ : Kadınların ileri finansal okuryazarlık düzeyleri erkeklere göre daha düşüktür.	Onay
H ₉ : İleri finansal okuryazarlık düzeyi eğitim seviyesine göre farklılaşır	Ret
H ₁₀ : İleri finansal okuryazarlık düzeyi gelir seviyesine göre farklılaşır	Ret

5. SONUÇ

Son yıllarda bireysel yatırımcı sayısının artmasına paralel olarak kripto paraya olan ilgi de artmıştır. Bu nedenle kripto para piyasası, riskleri, getirileri, güvenilirlik, kripto para yatırımcı davranışları...vb. gibi alanlarda çalışmalar yürütülmeye başlanmıştır. Bireysel yatırımcıların riskten kaçınma davranışının ve ileri finansal okuryazarlık düzeyinin kripto para tercihinin etkisinin araştırılması amacıyla 175 kişiden anket yöntemi ile veriler toplanmıştır. Katılımcıların riskten kaçınma düzeylerini ölçmek için Donthu ve Gilliland (1996) ve Burton vd. (2010)'dan alınan ölçek maddeleri birleştirilerek, Finansal okuryazarlık düzeylerini ölçmek için ise Van Rooij, Lusardi ve Alessie (2011)'den alınan ileri finansal okuryazarlık ölçeği kullanılmıştır.

Çalışmada; SPSS 22 paket programında korelasyon, T testi, Anova ve ki kare testi yapılmış olup analiz neticesinde kripto para tercihi ile riskten kaçınma davranışı arasında ters ilişki olup bu sonuç literatürde bu yönde yapılan çalışmaları destekler mahiyettedir. Yapılan çalışmalarda da riskten kaçınan yatırımcıların kripto varlıkları riskli yatırım aracı olduğunu düşündükleri ve bu sebeple yatırım aracı olarak tercih etmedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Tekler (2019), Uçkun ve Dal (2021), Borgonova, vd. (2021), Almajali, vd. (2022), Robbmond (2022), Mosmer ve Başarır (2023)). Ayrıca literatürde finansal okuryazarlık düzeyi ile kripto para tercihi arasında anlamlı ilişki tespit edilmesine rağmen (Zhao ve Zhang (2021), Fujiki (2021), Morgan ve Long(2020), çalışmada finansal okuryazarlık düzeyi ile kripto para tercihi arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Demografik faktörlere göre baktığımızda kripto para tercihinde yalnızca cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuş, kadın yatırımcıların kripto para tercihi erkek yatırımcılara göre düşük çıkmış bunun nedeninin de kadınların riskten kaçınma düzeylerinin daha yüksek olması olarak tespit edilmiştir. Medeni durum, eğitim durumu, gelir seviyesi ve yaşa göre anlamlı fark bulunamamıştır.

Demografik faktörlerin riskten kaçınma ve ileri finansal okuryazarlık düzeyine etkisine bakıldığında ise riskten kaçınma düzeyinin yalnızca cinsiyet ve gelir seviyesinde farklılaştığı, kadınlar ile gelir seviyesi düşük olan bireylerin riskten kaçınma düzeyinin yüksek olduğu, diğer demografik değişkenlerde herhangi bir farklılığa rastlanmadığı belirlenmiştir. Çalışmada ileri finansal okuryazarlık düzeyinin demografik faktörlere göre farklılaşmadığı görülmüştür.

Bireysel yatırımcıların yatırım yaparken rasyonel karar almaları beklenmektedir. Beklenilenin aksine karar anında bireysel yatırımcıların duygu ve düşüncelerinin etkisinde kalarak yatırımları gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Yatırımcıların duygu ve düşüncelerinin altlarında yatan nedenleri veya hisleri tam olarak açıklamak mümkün olmamakla beraber yapılan çalışmalar ile hangi davranışın hangi yatırıma ve ne yönde etkisinin olduğunu belirlemek mümkün olmuştur.

Kripto para birimlerini yasal kabul eden ülke sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle çalışmada kripto para yatırımcılarının yatırım kararları davranışsal finans çerçevesinden finansal okuryazarlık düzeyi ve riskten kaçınma derecesine göre incelendi. Dijitalleşmenin arttığı günümüzde kripto para tercihlerinin davranışsal finans çerçevesinde daha ayrıntılı değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Konu ile ilgili yapılacak derinlemesine nitel ve nicel çalışmalar literatüre katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Abramova, S.- Voskobochnikov, A.- Beznosov, K. - Böhme, R. (2021), “Bits Under the Mattress: Understanding Different Risk Perceptions and Security Behaviors of Crypto-asset Users”, in Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, May, pp. 1-19.
- Almajali, D. A.- Masa’Deh, R. E. - Dahalin, Z. M. (2022), “Factors Influencing the Adoption of Cryptocurrency in Jordan: An application of the Extended TRA Model”, Cogent Social Sciences, 8 (1), pp.1-26.
- Anbar, A.- Eker, M. (2009), “Bireysel Yatırımcıların Finansal Risk Algılamalarını Etkileyen Demografik ve Sosyoekonomik Faktörler”, “ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi”, 5 (9), ss.129-150.
- Bella S. N.- Gatot S. (2022), “Determinants of Investment Decision in Cryptocurrency: Evidence from Indonesian Investors”, Universal Journal of Accounting and Finance, 10 (1), pp.254-266.
- Borgonovo, E.- Caselli, S.- Cillo, A.-Masciandaro, D. - Rabitti, G. (2021), “Central Bank Digital Currencies, Crypto Currencies, and Anonymity: Economics and Experiments”, SUERF, 222, pp.1-5.

- Burton,S.- Lichtenstein, D.R.- Netemeyer, R. GA. - Garretson, J.A. (1998), “A Scale for Measuring Attitude Toward Private Label Products and An Examination of Its Psychological and Behavioraal Correlates”, *Journal of The Academy of Marketing Science*, 26 (4), pp. 293-306
- Büyüköztürk, Ş. (2002), “Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32. ss. 470-483.
- Donthu, N. - Gilland, D. (1996), “Observations: The Informecial Shopper”, *Journal of Advertising Research*, 36 (2), pp. 69-76.
- Fujiki, H. (2021), “Crypto asset ownership, financial literacy, and investment experience “, *Applied Economics*, 53, 39, pp. 4560-4581.
- Morgan, P. - Trinh, L. Q. (2019), “Fintech and financial literacy in the Lao PDR”, *ADB Working Paper 933*, March 2019
- Mosmer, S.- Başarır, Ç. (2023), “Türkiye’deki Bireysel Kripto Para Yatırımcılarının Kripto Paralara Yaklaşımları “, *The Journal of International Scientific Researches*, 8 (1), ss. 46-63.
- Nurbarani, B. S.- Soepriyanto, G. (2022), “Determinants of Investment Decision in Cryptocurrency: Evidence from Indonesian Investors”, *Universal Journal of Accounting and Finance*, 10 (1), pp. 254-266.
- Özdamar K. (2002), *Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi*, 1, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Panos, G. A. - Karkkainen, T. - Atkinson, A. (2020), “Financial Literacy And Attitudes To Cryptocurrencies”, *SSRN*, pp.1-96.
- Robbmond, B. (2022), “Risk Perception Of Cryptocurrency Investments”, *Master’s Thesis Economics*, Nijmegen School of Management.
- Öncü, S. - Ektik, D. (2021), “Kripto Paraların Yatırım Amaçlı Kullanımı: Riskler Ve Getiriler“, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (4), ss.362-395.
- Sukumaran, S. - Bee, T. S. - Wasiuzzaman, S. (2022), “Cryptocurrency as an investment: The Malaysian context”, *Risks*, 10 (86), pp.1-17.
- Slovic, P. (1999), “Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk – Assessment Battlefield”, *Risk Analysis*, 19 (4), pp. 689-701.
- Teker, E. (2019), “Yatırımcıların Kripto Paralara Olan Yaklaşımları: Bitcoin Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Uçkun, N. - Dal, L., (2021), “Kripto Para Yatırımcılarında Finansal Risk Toleransı“, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 89, ss.155-170.

- Van Rooij, M. - Lusardi, A. - Alessi, R. (2011), “Financial Literacy and Stock Market Participation“, Journal of Financial Economics, 101, pp. 449-472.
- Yeniçeri, T. – Yaraş, E.- Akın, E. (2012), “Tüketicilerin Riskten Kaçınma Düzeylerine Göre Sanal Alışveriş Risk Algısı ve Sanal Plansız Tüketim Eğilimlerinin Belirlenmesi”, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 9, ss.145-163.
- Zhao, H.- Zhang, L. (2021), “Financial Literacy Or Investment Experience: Which is More Influential in Cryptocurrency Investment?“, International Journal of Bank Marketing, 39 (7), pp.1208-1226.

Türk Bankacılık Sektöründe Mevduat Bankalarının Karlılık Performansını Etkileyen Faktörlerin Panel Regresyon Analizi ile Belirlenmesi *

Mete BUMİN **

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Türk bankacılık sektöründeki mevduat bankalarının karlılık performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu kapsamda, Türk bankacılık sektörünün aktif büyüklüğünün % 84'ünü oluşturan 18 mevduat bankasının 2012-2022 dönemine ait verileri esas alınarak karlılık göstergesi olarak seçilen aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjını belirleyen faktörlerin panel regresyon analizi ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda sermaye oranı ve faiz dışı gelirler ile aktif karlılığı ve özkaynak karlılığı arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, personel giderleri ile aktif karlılığı ve özkaynak karlılığı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu; sermaye oranı ve mevduat payı ile net faiz marjı arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, faiz dışı gelirler ve personel giderleri ile net faiz marjı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık Sektörü, Karlılık, Panel Regresyon Analizi

JEL Sınıflandırması: G21, C33

Determining the Factors Affecting the Profitability Performance of Deposit Banks in the Turkish Banking Sector by Panel Regression Analysis

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the factors affecting the profitability performance of deposit banks in the Turkish banking sector. In this context, it is aimed to determine the factors that affect the return on assets, return on equity and net interest margin, which are selected as profitability indicators, based on the data of the 2012-2022 period of 18 deposit banks, which constitute 84% of the asset size of the Turkish banking sector, by panel regression analysis. According the results of the analysis; while there is a positive and statistically significant relationship between capital ratio and non-interest incomes with return on assets and return on equity, there is a negative and statistically significant relationship between personnel expenses with return on assets and return on equity; while there is a positive and statistically significant relationship between capital ratio and deposit share with net interest margin, there is a negative and statistically significant relationship between non-interest incomes and personnel expenses with net interest margin.

Keywords: Banking Sector, Profitability, Panel Regression Analysis

Jel Classification: G21, C33

* Makale Gönderim Tarihi: 13.07.2023, Makale Kabul Tarihi: 09.09.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

** Doç. Dr., Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, mbumin@bddk.org.tr, ORCID: 0000-0002-4740-0007
Bu çalışmada belirtilen görüşler yazara ait olup, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunu bağlayıcı nitelik taşımamaktadır

1. GİRİŞ

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankalar, aktif büyüklüğüne göre Türk finansal sektörünün en büyük bölümünü oluşturmaktadır. Aralık 2002 verilerine göre bankacılık sektöründeki 57 bankanın aktiflerinin toplamının Türk finansal sektörünün aktiflerine oranı % 86,5 olarak gerçekleşmiştir. (BDDK-<http://www.bddk.org.tr>, 2023a). Bu itibarla, bankaların sağlıklı ve güçlü olarak faaliyetlerine devam etmesi ekonomi açısından büyük önem taşımaktadır. Bankacılık sektörünün sağlam bir yapıda olabilmesi, sektörün karlılık düzeyi ile yakından ilgilidir. Bankaların karlılık performansları bankaların faaliyetleri açısından önemli bir gösterge olarak ortaya çıkmaktadır. Banka karlarının ve karlılık oranlarının yüksek düzeylerde gerçekleşmesi, bankaların özkaynaklarını güçlendirerek bankaların aracılık fonksiyonlarına odaklanmasını ve reel sektörün finansmanını sağlamak üzere kredi imkanlarını artırmasına neden olacaktır. Bunun sonucunda, şirketlerin kredi kullanımlarının artması yatırımları finanse ederek ekonomik büyümeye ve istihdama katkı sağlayacaktır. Bu çerçevede, bankaların karlılık performanslarının analizi ve banka karları üzerinde etkisi olan faktörlerin belirlenmesi incelenmesi gereken bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının karlılık performanslarına etki eden faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Söz konusu faktörlerin belirlenmesi, bankacılık sektörünün denetiminden sorumlu kamu kuruluşları, banka yönetimleri ve bankacılık sektörüne fon sağlayan uluslararası yatırımcılar açısından önem taşımaktadır. Çalışmada, sektördeki mevduat bankalarının karları üzerinde etkisi olan faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla seçilen karlılık oranları ile söz konusu karlılık oranlarına etki edebilecek faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin karlılık oranlarını hangi yönde ve ne derecede etkilediğinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda, Türk bankacılık sektörünün aktif büyüklüğünün % 84'ünü oluşturan 18 mevduat bankasının 2012-2022 dönemine ait karlılık göstergesi olarak belirlenen aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjını belirleyen faktörlerin panel regresyon analizi ile tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Türk bankalarının karlılığına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik literatürde farklı veri setleri ve dönemler esas alınarak yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak, 2020 yılında dünyada başlayan pandeminin etkisi ve 2021 yılında Türk ekonomisinde enflasyonda başlayan yükselme trendinin Türk bankacılık sektöründeki bankaların bilançoları ve karlılığı üzerinde neden olduğu değişiklikleri inceleyen çalışmalar henüz sınırlı sayıda bulunmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmadaki veri seti ile pandemi ve yüksek enflasyon dönemlerinde ortaya çıkan etkilerin banka karlılık performansları üzerinde neden olduğu etkilerin belirlenmesi yoluyla güncel literatüre katkıda bulunulabileceği düşünülmektedir.

Çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde konu hakkındaki literatür sunulacak, üçüncü bölümde veriler, değişkenler ve yöntemler yer verilecek, dördüncü bölümde analizden elde edilen bulgular sunulacak ve sonuç bölümünde ise elde edilen sonuçlar değerlendirilecektir.

2. LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle Türk bankacılık sektöründeki bankaların karlılığına etki eden faktörleri inceleyen çalışmalara yer verilecek, daha sonra yabancı ülkelerin bankacılık sektörlerinde karlılık üzerine yapılan benzer çalışmalar özetlenecektir.

Dağdır (2010), makroekonomik değişkenlerin Türk bankacılık sisteminin karlılığı üzerindeki etkisini 2003-2008 arasındaki dönem için Engle Granger iki aşamalı eşbütünleşme yaklaşımı ile incelemiş ve banka karlılığı için belirlenen net faiz marjı ile üretici fiyat endeksi arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir.

Gülhan ve Uzunlar (2011), özel sermayeli ve yabancı bankalarının karlılığını 1990-2000 dönemi ve 2002-2008 döneminde panel veri yöntemi kullanarak inceledikleri çalışmada, bankaların bilançolarından ve makroekonomik göstergelerden elde edilen oranlar ile banka karlılığı arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve söz konusu göstergelerin aktif karlılığını pozitif ve negatif etkilediğini belirlemiştir.

Demirel vd. (2013), bankaların karlılığını banka bilançoları üzerinden belirlenen oranlar ile sahiplik yapısına göre kamu, özel ve yabancı sermayeli bankalar bazında 2002-2012 dönemi verileri üzerinden panel veri analizi yöntemi ile inceledikleri çalışmalarında, kamu bankaların karlı olduğunu tespit etmiştir.

Reis vd. (2016), 2009-2013 yılları arasındaki dönemde banka karlılığını etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında, karlılık göstergesi olarak belirlenen aktif karlılığını ile net faiz marjını çeşitli oranların pozitif ve negatif etkilediğini belirlemiştir.

Sarıtaş vd. (2016), 11 ticari bankanın karlılıklarına 2002-2013 döneminde etki eden faktörleri dinamik panel veri analizi ile inceledikleri çalışmalarında, mikro değişkenler ve makroekonomik değişkenler ile aktif karlılığı arasındaki ilişkiyi analiz etmişler ve aktif karlılığını pozitif ve negatif etkileyen değişkenleri tespit etmiştir.

Güler (2019), mevduat ve katılım bankalarının karlılık oranlarını 2015-2018 dönemi için panel veri analizi yöntemi ile inceledikleri çalışmalarında, katılım bankalarının ve mevduat bankalarının aktif karlılığını ve özkaynak karlılığını pozitif ve negatif belirleyen faktörleri belirlemiştir.

Çevik ve Boran (2020), bankaların karlılığına etki eden faktörleri 2005-2016 dönemi için panel veri analizi yöntemi ile inceledikleri çalışmada, sermaye yeterlilik oranının aktif karlılık ve özkaynak karlılığını pozitif yönde, net faiz marjını ise negatif yönde etkilediğini; takipteki krediler oranının aktif karlılık oranını ters yönde, net faiz marjını ise aynı yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Arslan ve Yağcılar (2021), mevduat bankalarının performanslarını 2006-2020 dönemi için analiz ettikleri çalışmada, bankaların aktif karlılığını ve özkaynak karlılığını etkileyen banka mikro değişkenlerini belirlemiştir.

Özcan (2021), Borsa İstanbul'da işlem gören halka açık 10 bankanın 2009-2019 döneminde finansal yapılarının finansal performansları üzerindeki etkilerini panel regresyon

yöntemi uygulayarak inceledikleri çalışmada, mevduatlar/aktifler oranı, özkaynaklar/aktifler oranı ve aktif büyüklüğünün aktif karlılığı oranını pozitif yönde, krediler/aktifler oranının ise aktif karlılığını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Pan ve Pan (2014), Çin'de 10 ticari bankanın 1998-2012 döneminde karlılığını belirleyen faktörleri panel veri analizi yöntemiyle incelemiş ve sonuç olarak aktif karlılığını pozitif ve negatif etkileyen makroekonomik değişkenleri tespit etmiştir.

Kiganda (2014), Kenya'da bankaların aktif karlılığı üzerinde etkili olan makroekonomik faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla sıradan en küçük kareler yöntemi kullanarak analiz gerçekleştirmiş ve belirlenen makroekonomik değişkenlerin bankaların karlılığı üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Noman vd. (2015), Bangladeş bankacılık sisteminde 2003-2013 döneminde özel ticari bankalara ait verileri esas alarak bankaların karlılık performansı OLS rastgele etki modeli kullanarak incelemiş ve sorunlu kredi oranları ile karlılık göstergeleri arasında negatif ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Misman vd. (2015), 2000-2013 döneminde 17 Malezya bankasının kredi riskini belirleyen faktörleri panel veri yöntemi ile incelemişler ve bankaların kaynak yapısının aktif karlılığını negatif etkilediğini ortaya koymuştur.

Sinitin ve Socol (2020), 13 Avrupa Birliği ülkesinde faaliyet gösteren 17 bankanın 2000-2017 dönemindeki verileri ile panel veri yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada, ekonomik büyümenin ve enflasyonun özkaynak karlılığı ve aktif karlılık oranı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir.

Horobet vd. (2021), Orta ve Doğu Avrupa'da bulunan 11 ülkenin bankacılık sektörlerinin 2009-2018 dönemindeki verilerini esas alarak bankaların karlılığının belirleyicilerini tespit etmek için iki aşamalı bir genelleştirilmiş momentler yaklaşımını uygulayarak yaptıkları çalışmada, bankacılık piyasasındaki yoğunlaşma oranının özkaynak karlılığı ve aktif karlılığı üzerinde güçlü ve olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yukarıda sunulan literatürde gerçekleştirilen çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu çalışmanın diğer çalışmalardan farklı olarak özellikle son iki yıla ait verileri kullanarak 2020 yılında başlayan pandemi süreci ile 2021 yılında başlayan yüksek enflasyon trendinin Türk bankalarının karlılığı üzerindeki etkisini ortaya koyarak güncel literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti, Değişkenler ve Hipotezler

Çalışmada veri olarak Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarından aktif büyüklüğü açısından ilk 18 sırada bulunan bankaların 2012 - 2022 yıllarına ait yıllık verileri esas alınmıştır. Çalışmada mevduat bankalarına ait toplam 198 gözlem kullanılmıştır.

Türk bankacılık sektöründeki bankaların fonksiyonlarına göre yapılan ayrımı dikkate alarak ve çalışma sonuçlarının daha verimli değerlendirilmesi ve karşılaştırılabilirliği amacıyla, bankacılık sektörünün aktifleri içerisinde payları oldukça düşük olan kar payı esasına göre çalışan katılım bankaları (Aralık 2022 itibarıyla katılım bankaları aktiflerinin sektördeki payları % 8,2) ile mevduat kabul etmeyen kalkınma ve yatırım bankaları (Aralık 2022 itibarıyla kalkınma ve yatırım bankaları aktiflerinin sektördeki payları % 5,7) çalışmaya dahil edilmemiştir (BDDK-<http://www.bddk.org.tr>, 2023b).

Söz konusu 18 mevduat bankasının toplam aktiflerinin sektörün toplam aktifleri içerisindeki payı Aralık 2022 verilerine göre % 84,2 olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede, çalışmaya dahil edilen mevduat bankaları, bankacılık sektörü aktiflerinin çok büyük bir kısmını temsil etmektedir (BDDK-<http://www.bddk.org.tr>, 2023b).

Çalışmada verileri kullanılan 18 mevduat bankası ile bu bankaların Aralık 2022 tarihi itibarıyla aktif büyüklükleri ve sektördeki paylarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Bankalar ve Aktif Büyüklükleri (Milyon TL)

Banka	Aktif Büyüklük	Pay (%)	Banka	Aktif Büyüklük	Pay (%)
T.C. Ziraat Bankası	2.311.665	16,1	T. Ekonomi Bankası	275.147	1,9
T. Vakıflar Bankası	1.681.061	11,7	ING Bank	98.853	0,7
T. İş Bankası	1.408.323	9,8	HSBC Bank	88.040	0,6
T. Halk Bankası	1.392.140	9,7	Fibabanka	74.109	0,5
T. Garanti Bankası	1.152.172	8,0	Odeabank	68.997	0,5
Yapı ve Kredi Bankası	1.108.094	7,7	Şekerbank	63.244	0,4
Akbank	1.075.186	7,5	Burgan Bank	57.807	0,4
QNB Finans Bank	601.755	4,2	Alternatifbank	57.447	0,4
Denizbank	526.295	3,7	Anadolubank	39.295	0,3
18 Banka Aktif Toplamı	12.079.630	84,2	Bankacılık Sektörü Aktif Toplamı	14.347.390	100

Kaynak: T. Bankalar Birliği, Bankalarımız-<https://www.tbb.org.tr>, 2023 - Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Aylık Bülten-<http://www.bddk.org.tr>, 2023b

Çalışmada Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 18 mevduat bankasının karlılık performansının belirleyicilerinin panel regresyon analizi ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, bağımlı değişken olarak literatürde genel olarak kabul edilmiş olan ve banka bilançolarından elde edilen üç oran bağımlı değişken olarak, bunların belirleyicileri olabilecek banka bilançolarından hesaplanan altı oranda bağımsız değişken olarak belirlenmiştir (Kırkulak ve Gökmen, 2011:83; Doğru, 2011:55; Taşkın, 2011:294; Riaz, 2013:6; Almumani, 2013:303; Onuonga, 2014:101; Ertuğrul, 2021:295).

Çalışmanın verileri Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından yıllık olarak yayımlanan “Bankalarımız” başlıklı kitaplarda yer alan banka bilançoları esas alınarak hesaplanmıştır (TBB-<https://www.tbb.org.tr>, 2023). Çalışmada uygulanan panel regresyon analizi için Eviews 12.0 sürümü kullanılmıştır. Çalışmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Değişkenler	Kod	Formül
Bağımlı Değişkenler		
Aktif Karlılığı	ROA	Net Gelir/Toplam Aktifler
Özkaynak Karlılığı	ROE	Net Gelir/Toplam Özkaynaklar
Net Faiz Marjı	NFM	Net Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler
Bağımsız Değişkenler		
Sermaye Oranı	SER	Toplam Özkaynaklar/Toplam Aktifler
Mevduat Payı	MEV	Toplam Mevduat/Toplam Aktifler
Kredi Payı	KRD	Toplam Krediler/Toplam Aktifler
Likit Varlıklar	LIK	Likit Aktifler/Toplam Aktifler
Faiz Dışı Gelirler	FDG	Faiz Dışı Gelirler/Toplam Aktifler
Personel Giderleri	PER	Personel Giderleri/Diğer Faaliyet Giderleri

Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3’de sunulmaktadır.

Tablo 3. Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ROA	ROE	NFM	SER	MEV	KRD	LIK	FDG	PER
Ortalama	1.365657	13.49394	2.619192	10.04091	62.95303	63.77475	22.60202	1.337879	60.44848
Ortanca	1.200000	12.10000	2.600000	10.10000	62.05000	64.40000	22.40000	1.200000	54.35000
Maksimum	6.300000	54.30000	6.500000	18.40000	82.20000	82.60000	50.60000	6.500000	161.1000
Minimum	0.100000	0.100000	0.100000	4.200000	47.80000	39.40000	8.400000	0.100000	35.90000
Std. Sapma	0.970076	9.572346	1.064630	2.514363	7.428773	7.079625	7.697860	0.828141	22.95847
Gözlem	198	198	198	198	198	198	198	198	198

Çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerine bakıldığında, aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjı oranlarında bankacılık sektöründe yaşanan gelişmelere ve bankaların ölçeklerine bağlı olarak maksimum ve minimum değerler arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bankacılık sektöründe özellikle 2022 yılında Türk ekonomisinde yaşanan yüksek enflasyon nedeniyle banka karlarında gerçekleşen yüksek kar oranları bankaların aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjı oranlarında önceki yıllara

göre büyük artışlar kaydedilmesine neden olmuştur. Ayrıca, çalışmada kullanılan değişkenlerin değerlerinde bankaların ölçeklerine bağlı olarak da farklılıklar gözlemlenmiştir.

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 18 mevduat bankasının karlılık performansına etki eden faktörlerin tespit edilmesi amacıyla çalışmada oluşturulan hipotezler aşağıda sunulmaktadır.

- H_{0A1}: Aktif karlılığı ile sermaye oranı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0A2}: Aktif karlılığı ile mevduat payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0A3}: Aktif karlılığı ile kredi payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0A4}: Aktif karlılığı ile likit varlıklar arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0A5}: Aktif karlılığı ile faiz dışı gelirler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0A6}: Aktif karlılığı ile personel giderleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B1}: Özkaynak karlılığı ile sermaye oranı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B2}: Özkaynak karlılığı ile mevduat payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B3}: Özkaynak karlılığı ile kredi payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B4}: Özkaynak karlılığı ile likit varlıklar arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B5}: Özkaynak karlılığı ile faiz dışı gelirler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0B6}: Özkaynak karlılığı ile personel giderleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C1}: Net faiz marjı ile sermaye oranı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C2}: Net faiz marjı ile mevduat payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C3}: Net faiz marjı ile kredi payı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C4}: Net faiz marjı ile likit varlıklar arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C5}: Net faiz marjı ile faiz dışı gelirler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
H_{0C6}: Net faiz marjı ile personel giderleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Çalışmada yer alan modelde kullanılacak üç bağımlı değişken için oluşturulan denklemler aşağıda sunulmaktadır.

$$\text{Aktif Karlılığı: } ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{SER}_{it} + \beta_2 \text{MEV}_{it} + \beta_3 \text{KRD}_{it} + \beta_4 \text{LIK}_{it} + \beta_5 \text{FDG}_{it} + \beta_6 \text{PER}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{Özkaynak Karlılığı: } ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{SER}_{it} + \beta_2 \text{MEV}_{it} + \beta_3 \text{KRD}_{it} + \beta_4 \text{LIK}_{it} + \beta_5 \text{FDG}_{it} + \beta_6 \text{PER}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{Net Faiz Marjı: } \text{NFM}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{SER}_{it} + \beta_2 \text{MEV}_{it} + \beta_3 \text{KRD}_{it} + \beta_4 \text{LIK}_{it} + \beta_5 \text{FDG}_{it} + \beta_6 \text{PER}_{it} + \varepsilon_{it}$$

3.2. Modelin Belirlenmesi

3.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testleri

Panel veri analizinde öncelikle yapılacak işlemlerden birisi yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testleridir. Bu amaç doğrultusunda yatay kesit bağımlılığı için yapılan Breusch-Pagan LM, Paseran scaled LM, Bias-corrected scaled LM ve Paseran CD testleri sonucunda yatay kesit bağımlılığının olmadığını savunan H₀ hipotezi red edilmiştir (p < 0.05) ve değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait yatay kesit bağımlılığına testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

<i>Yatay Kesit Bağımlılığı Testi (H₀: Yatay Kesit Bağımlılığı Yoktur)</i>		
Test	Test İstatistiği	Olasılık
Aktif Karlılığı-ROA		
Breusch-Pagan LM	798.2431	0.0000
Paseran scaled LM	36.88609	0.0000
Bias-corrected scaled LM	35.98609	0.0000
Paseran CD	25.29202	0.0000
Özkaynak Karlılığı-ROE		
Breusch-Pagan LM	1008.602	0.0000
Paseran scaled LM	48.91153	0.0000
Bias-corrected scaled LM	48.01153	0.0000
Paseran CD	30.34049	0.0000
Net Faiz Marjı-NFM		
Breusch-Pagan LM	537.3454	0.0000
Paseran scaled LM	21.97157	0.0000
Bias-corrected scaled LM	21.07157	0.0000
Paseran CD	19.93026	0.0000
Sermaye Oranı-SER		
Breusch-Pagan LM	505.2222	0.0000
Paseran scaled LM	20.13520	0.0000
Bias-corrected scaled LM	19.23520	0.0000
Paseran CD	16.99513	0.0000
Mevduat Payı-MEV		
Breusch-Pagan LM	449.0441	0.0000
Paseran scaled LM	16.92371	0.0000
Bias-corrected scaled LM	16.02371	0.0000
Paseran CD	11.85277	0.0000
Kredi Payı-KRD		
Breusch-Pagan LM	663.1215	0.0000
Paseran scaled LM	29.16170	0.0000
Bias-corrected scaled LM	28.26170	0.0000
Paseran CD	23.50391	0.0000
Likit Varlıklar-LİK		
Breusch-Pagan LM	642.0792	0.0000
Paseran scaled LM	27.95880	0.0000
Bias-corrected scaled LM	27.05880	0.0000
Paseran CD	19.34112	0.0000
Faiz Dışı Gelirler-FDG		
Breusch-Pagan LM	393.1171	0.0000

Paseran scaled LM	13.72658	0.0000
Bias-corrected scaled LM	12.82658	0.0000
Paseran CD	11.72062	0.0000
Personel Giderleri-PER		
Breusch-Pagan LM	1282.984	0.0000
Paseran scaled LM	64.59690	0.0000
Bias-corrected scaled LM	63.69690	0.0000
Paseran CD	35.53786	0.0000

Homojenlik testi için Hsiao (1986) testi uygulanmış ve aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjının bağımlı değişken olduğu her üç modelinde heterojen olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenlere ait homojenlik testine ilişkin sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Homojenlik Testi

<i>Homojenlik Testi</i>		
	Test İstatistiği	Olasılık
Aktif Karlılığı - ROA		
H1	3.304400	7.95E-08
H2	2.907643	1.77E-06
H3	2.683765	0.000624
Özkaynak Karlılığı - ROE		
H1	2.756088	3.37E-06
H2	2.397665	6.13E-05
H3	2.696953	0.000587
Net Faiz Marjı - NFM		
H1	4.753749	1.41E-11
H2	3.531210	3.07E-08
H3	4.867107	1.78E-08

3.2.2. Birim Kök Testleri

Yapılan yatay kesit bağımlılığı testleri sonucunda değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğundan çalışmada ikinci nesil birim kök testleri kullanılmıştır. Bundan dolayı birim kök testlerinden CADF (Paseran ve Paseran, 2009) testi kullanılmıştır.

Değişkenler için yapılan CADF test sonuçlarına göre seviyede tüm değişkenlerde birim kök olduğu görülmüştür. Bu nedenle değişkenlerin birinci dereceden farkları alınmış ve tüm değişkenlerin durağan olduğu tespit edilmiştir (tablo kritik değeri < 1. derece fark değeri). Değişkenlere ait birim kök testleri sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Birim Kök Testleri

Değişkenler	Seviye (istatistik değeri)	1. Derece Fark (istatistik değeri)
ROA	-1.268	-5.658***
ROE	-0,145	-4.651**
NFM	-1.123	-5.345***
SER	-2.824	-7.879***
MEV	-3.451	-9.156***
KRD	-2.867	-6.678***
LIK	-1.968	-4.234**
FDG	-0.989	-4.561**
PER	-2.132	-7.943***

Tablo değeri % 5 için:-3.99, % 10 için:-3.55, % 1 için -4.97.

*%10'da anlamlı, **%5-%10'da anlamlı, ***%1-%5-%10'da anlamlı.

Sabit+trendli olarak hesaplanan değerler ile çalışılmış ve tüm değişkenler için gecikme uzunluğu SIC“1” olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Panel Regresyon Model Seçimi

Panel regresyon analizi uygulaması için üç adet farklı model kullanılmaktadır. Bu modeller havuzlanmış, sabit etkiler ve rassal etkiler modellerdir. Çalışmada kullanılacak en uygun modelin belirlenebilmesi için öncelikle bazı testlerin yapılması gerekmektedir. Bu çerçevede, önce Chow ve Breush-Pagan testleri yapılarak sabit etki ve havuzlanmış model arasında tercih yapılmıştır. Daha sonra ise Hausman testi ile sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modelleri arasında karar verilmiştir.

Chow testi hipotezi:

H₀: Havuzlanmış regresyon modeli uygundur (POLS)

H₁: Sabit etkiler modeli uygundur (FEM)

Breush-Pagan testi hipotezi:

H₀: Havuzlanmış regresyon modeli uygundur (POLS)

H₁: Rassal etkiler modeli uygundur (REM)

Hausman testi hipotezi

H₀: Rassal etkiler modeli uygundur (REM)

H₁: Sabit etkiler modeli uygundur (FEM)

Modelde yer alan üç bağımlı değişken için tahmin yöntemi model seçimine ait sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Tahmin Yöntem Seçimi Test Sonuçları

Bağımlı Değişken: ROA			
Test	Test Değeri	Olasılık	Karar
Chow	58.052678	0.0000	H₀ red: FEM
Hausman	14.440839	0.0251	H₀ red: FEM
Bağımlı Değişken: ROE			
Test	Test Değeri	Olasılık	Karar
Chow	27.165804	0.0557	H₀ kabul: POLS
Breush -Pagan	36.68128	0.0058	H₀ red: REM
Bağımlı Değişken: NFM			
Test	Test Değeri	Olasılık	Karar
Chow	85.837911	0.0000	H₀ red: FEM
Hausman	3.469912	0.7480	H₀ kabul: REM

Tablo 7’den elde edilen sonuçlara göre aktif karlılığı değişkeni için en uygun tahmin yönteminin sabit etkiler modeli; özkaynak karlılığı değişkeni için en uygun tahmin yönteminin rassal etkiler modeli ve net faiz marjı değişkeni için en uygun tahmin yönteminin rassal etkiler modeli olduğu görülmüş ve panel regresyon analizi bu şekilde tahmin edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının karlılık performansının etki eden faktörlere yönelik bulgular kullanılan bağımlı değişkenler olan aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjı için ayrı tablolar halinde sunulmuştur.

Mevduat bankalarının aktif karlılığına etki eden faktörlerin panel regresyon analizi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Panel Regresyon Sonuçları - Aktif Karlılığı

Bağımlı Değişken: Aktif Karlılığı-D(ROA)				
Yöntem: Panel EGLS (Sabit Etkiler)				
Örneklem: 2013-2022				
Yatay Kesit Sayısı: 18				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık
Sabit	1.360467	0.058073	23.42670	0.0000**
D(SER)	0.165644	0.035579	4.655620	0.0000**
D(MEV)	0.005615	0.012581	0.446270	0.6560
D(KRD)	-0.004410	0.015246	-0.289284	0.7727
D(LIK)	-0.008522	0.013330	-0.639306	0.5236
D(FDG)	0.601701	0.084068	7.157335	0.0000**
D(PER)	-0.657470	0.004402	-3.697113	0.0417*
R ² = 0.5559 F değeri = 8.491473 p (F) = 0.000000 Durbin Watson = 2.045012				
p Breush-Pagan(LM) = 0.212 p Green Heteroskedasticity Test = 0.120				

*%5 anlam düzeyinde ** %1 anlam düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Aktif karlılığı bağımlı değişkeni için en uygun modelin sabit etkiler modeli olduğu görülmüş ve elde edilen bulgular incelendiğinde modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (p(F) = 0.0000 < 0.05). Modelin varsayımları test edilmiş ve tüm

varsayımların sağlandığı görüldüğünden elde edilen bulgular yorumlanabilir nitelik kazanmıştır.

Modelde yer alan birinci bağımlı değişken olan aktif karlılığına ilişkin denklem aşağıda sunulmuştur.

$$ROA_{it} = 1.360467 + 0.165644SER_{it} + 0.601701FDG_{it} - 0.657470PER_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu çerçevede, panel regresyon analizi bulgularına göre modelde belirlenen bağımsız değişkenlerin aktif karlılığı değişkenini açıklama gücünü ifade eden R² değeri % 55,5 olarak gerçekleşmiştir. Aktif karlılığı değişkenine ilişkin elde edilen bulgulara göre sermaye oranı ve faiz dışı gelirler ile aktif karlılığı arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, personel giderleri ile aktif karlılığı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda aktif karlılığı ile sermaye oranı, faiz dışı gelirler ve personel giderleri arasında anlamlı ilişki olduğunu savunan sırasıyla H_{1A1}, H_{1A5} ve H_{1A6} hipotezleri kabul edilmiştir.

Mevduat bankalarının özkaynak karlılığına etki eden faktörlerin panel regresyon analizi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Panel Regresyon Sonuçları - Özkaynak Karlılığı

Bağımlı Değişken: Özkaynak Karlılığı-D(ROE)				
Yöntem: Panel EGLS (Rassal Etkiler)				
Örnekleme: 2013-2022				
Yatay Kesit Sayısı: 18				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık
Sabit	13.57071	0.768067	17.66867	0.0000**
D(SER)	1.712185	0.382733	4.473576	0.0000**
D(MEV)	0.061685	0.135438	0.455447	0.6494
D(KRD)	-0.177297	0.164087	-1.080510	0.2814
D(LIK)	-0.152932	0.143277	-1.067384	0.2873
D(FDG)	6.076898	0.895475	6.786229	0.0000**
D(PER)	-0.811219	0.047213	-3.720261	0.0472*
R ² = 0.493972 F değeri = 18.74423 p (F) = 0.000000 Durbin Watson = 2.135695				
p Breush-Pagan(LM) = 0.613 p Green Heteroskedasticity Test = 0.230				

*%5 anlam düzeyinde ** %1 anlam düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Özkaynak karlılığı bağımlı değişkeni için en uygun modelin rassal etkiler modeli olduğu görülmüş ve elde edilen bulgular incelendiğinde modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (p(F) = 0.0000 < 0.05). Modelin varsayımları test edilmiş ve tüm varsayımların sağlandığı görüldüğünden elde edilen bulgular yorumlanabilir nitelik kazanmıştır.

Modelde yer alan ikinci bağımlı değişken olan özkaynak karlılığına ilişkin denklem aşağıda sunulmaktadır:

$$ROE_{it} = 13.57071 + 1.712185SER_{it} + 6.076898FDG_{it} - 0.811219PER_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu çerçevede, panel regresyon analizi bulgularına göre modelde belirlenen bağımsız değişkenlerin özkaynak karlılığı değişkenini açıklama gücünü ifade eden R^2 değeri % 49,3 olarak gerçekleşmiştir. Özkaynak karlılığı değişkenine ilişkin elde edilen bulgulara göre sermaye oranı ve faiz dışı gelirler ile özkaynak karlılığı arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, personel giderleri ile özkaynak karlılığı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda özkaynak karlılığı ile sermaye oranı, faiz dışı gelirler ve personel giderleri arasında anlamlı ilişki olduğunu savunan sırasıyla H_{1B1} , H_{1B5} ve H_{1B6} hipotezleri kabul edilmiştir.

Mevduat bankalarının net faiz marjına etki eden faktörlerin panel regresyon analizi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Panel Regresyon Sonuçları - Net Faiz Marjı

Bağımlı Değişken: Net Faiz Marjı-NFM				
Yöntem: Panel EGLS (Rassal Etkiler)				
Örnekleme: 2013-2022				
Yatay Kesit Sayısı: 18				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık
Sabit	1.414089	1.424717	0.992540	0.0322*
D(SER)	0.190163	0.035902	5.296692	0.0000**
D(MEV)	0.025106	0.011448	2.193012	0.0295*
D(KRD)	-0.017254	0.013485	-1.279498	0.2023
D(LIK)	-0.001264	0.012377	-0.102166	0.9187
D(FDG)	-0.245296	0.093926	-2.611577	0.0097**
D(PER)	-0.013692	0.004239	-3.230216	0.0015**
$R^2 = 0.532418$ F değeri = 9.638897 p (F) = 0.000000 Durbin Watson = 2.082825 p Breush-Pagan(LM) = 0.118 p Green Heteroskedasticity Test = 0.411				

*%5 anlam düzeyinde ** %1 anlam düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Net faiz marjı bağımlı değişkeni için en uygun modelin rassal etkiler modeli olduğu görülmüş ve elde edilen bulgular incelendiğinde modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p(F) = 0.0000 < 0.05$). Modelin varsayımları test edilmiş ve tüm varsayımların sağlandığı görüldüğünden elde edilen bulgular yorumlanabilir nitelik kazanmıştır.

Modelde yer alan üçüncü bağımlı değişken olan net faiz marjına ilişkin denklem aşağıda sunulmaktadır:

$$NFM_{it} = 1.414089 + 0.190163SER_{it} + 0.025106MEV_{it} - 0.245296FDG_{it} - 0.013692PER_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu çerçevede, panel regresyon analizi bulgularına göre modelde belirlenen bağımsız değişkenlerin net faiz marjı değişkenini açıklama gücünü ifade eden R^2 değeri % 53,2 olarak gerçekleşmiştir. Net faiz marjı değişkenine ilişkin elde edilen bulgulara göre sermaye oranı ve mevduat payı ile net faiz marjı arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, faiz dışı gelirler ve personel giderleri ile net faiz marjı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda net faiz marjı ile sermaye oranı, mevduat payı, faiz dışı gelirler ve personel giderleri arasında anlamlı ilişki olduğunu savunan sırasıyla H_{1C1} , H_{1C2} , H_{1C5} ve H_{1C6} hipotezleri kabul edilmiştir.

5. SONUÇ

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının karlılık performanslarına etki eden faktörlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, bankacılık sektörünün aktiflerinin % 84'ünü oluşturan 18 mevduat bankasının 2012-2022 yıllarına ait verileri kullanılarak bu bankaların aktif karlılığı, özkaynak karlılığı ve net faiz marjına etki eden faktörler seçilen değişkenler yoluyla panel regresyon analizi ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Panel regresyon analizinden elde edilen sonuçlara ilişkin yapılan değerlendirmeler aşağıda sunulmaktadır.

Bankaların yüksek sermaye oranına sahip olması, diğer bir ifadeyle özkaynaklarının toplam aktifler içerisindeki payının yüksek olması, bankaların daha fazla fonlanma kaynağına sahip olmasını ve ana faaliyet konusu olan aracılık fonksiyonuna odaklanarak toplam kredi kullandırım tutarlarını artırabilmesine imkan sağlamış, bu da bankaların aktif karlılığının artmasına neden olmuştur. Bankaların, temel olarak kredi ve menkul değerler üzerinden elde ettikleri faiz gelirleri dışında kalan diğer işlemlerden kazandığı faiz dışı gelirlerin toplam aktifler içerisindeki payının artmasının da aktif karlılığını artırdığı görülmektedir. Bankaların, temel faaliyetlerinden elde ettiği faiz gelirlerinin yanında ücret, komisyon ve diğer işlemlerden elde ettikleri faiz dışı gelirleri artırdıkları ölçüde gelir çeşitliliğini sağladıkları, bunun da bankanın aktif karlılığının artmasına neden olduğu görülmektedir. Bankaların diğer faaliyet giderleri içerisinde önemli bir yer tutan toplam personel giderlerini azaltmalarının bankaların aktif karlılığına olumlu katkı sağlamıştır. Diğer taraftan, son yıllarda mobil bankacılık alanında gerçekleşen olumlu gelişmeler sonucunda personel giderlerinde yaşanan düşüşlerin bankaların aktif karlılığını artırmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Aktif karlılığında gerçekleşen sonuçlara benzer şekilde, bankaların özkaynaklarının toplam aktifler içerisindeki payı ile faiz dışı gelirlerin toplam aktifler içerisindeki payının yüksek olmasının, bankaların özkaynak karlılığını artırdığı görülmektedir. Bankaların daha yüksek sermaye oranları ile daha büyük fonlama kaynağına sahip olmaları ve gelir çeşitliliği sağlayarak faiz dışı gelirlerini artırmaları, aktif karlılığına olduğu gibi özkaynak karlılığına da olumlu katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan, toplam personel giderlerinde gerçekleşecek düşüşlerin de özkaynak karlılığını artırdığı görülmektedir.

Bankaların gerçekleştirdiği bankacılık işlemlerinden kazandığı faiz gelirlerinden, bankacılık işlemleri için ödedikleri faiz giderlerinin çıkarılması ile elde edilen net faiz gelirlerinin toplam aktiflere bölünmesi ile bulunan net faiz marjı ile sermaye oranı arasındaki anlamlı pozitif ilişki bankaların gelir yaratma kapasitesindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Bankaların daha yüksek özkaynak tutarına sahip olarak kredi portföyünü artırması sonucunda faiz gelirlerinin artması, bankanın net faiz marjına olumlu katkı sağlamaktadır. Net faiz marjı ile mevduatlar arasındaki düşük düzeyde gerçekleşen anlamlı pozitif ilişkinin, bankanın yeni gerçek ve tüzel kişi mevduat müşterileri kazanırken mevduatlara faiz ödemesine ve bununda faiz giderlerini artırıcı etkide bulunmasına rağmen, aynı zamanda bu gerçek ve tüzel kişi mevduat müşterilerine bankanın kredi kullandırma ve diğer bankacılık işlemleri yapma yoluyla daha yüksek faiz geliri elde etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Net faiz marjı ile faiz dışı gelirler arasındaki negatif ilişkinin, bankanın faiz gelirleri dışındaki gelirlerinin artmasının net faiz marjının hesaplanmasında etkisi olan faiz gelirlerinde düşüşe neden olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Net faiz marjı ile personel giderleri arasındaki negatif ilişkinin

ise, bankanın personel giderlerinin artmasının banka net karının düşmesine neden olarak net faiz marjını olumsuz etkilemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Diğer taraftan, bankaların karlılık performansı üzerinde 2020 yılının ilk çeyreğinde başlayan pandemi ile 2021 son çeyreğinde başlayan ve 2022 yılında devam eden yüksek enflasyon döneminin etkileri incelendiğinde ise, Türk bankacılık sektöründeki bankaların karlılığının pandemi döneminde yatay bir seyir izlediği ve önemli bir dalgalanma göstermediği görülmektedir. Ancak, özellikle 2021 yılının son çeyreğinde yaşanan kur krizi ve bunun yansıması olarak ortaya çıkan yüksek enflasyon trendinin banka karları üzerinde etkisi büyük olmuş, sektörün karlılığında yüksek oranlı artışlar kaydedilmiştir.

Bu kapsamda, Türk bankacılık sektörünün dönem karı Aralık 2019 itibarıyla 49.043 milyon TL olarak gerçekleşirken, Aralık 2020 itibarıyla bu tutar 58.503 milyon TL'ye yükselerek bir yıl içerisinde % 19,3 oranında büyüme göstermiştir. Türk bankalarının dönem karı Aralık 2021 itibarıyla 92.942 milyon TL tutarına ulaşarak, bir önceki yıl sonu olan Aralık 2020'ye göre % 58,9 oranında büyüme kaydetmiştir. Banka karlılığı 2022 yılında yüksek enflasyon nedeniyle yüksek oranlı artışlar kaydetmiş ve sektörün dönem karı Aralık 2022 itibarıyla 431.614 milyon TL büyüklüğüne erişerek bir önceki yıl sonu olan Aralık 2021'e göre % 364 oranında büyümüştür (BDDK-<http://www.bddk.org.tr>, 2023b).

Mevduat bankalarının karlılık performanslarının belirlenmesine yönelik önümüzdeki dönemde yapılacak çalışmalarda, bu çalışmada yer alan değişkenlerin yanı sıra bankaların bilançolarından elde edilecek mikro değişkenler ile ekonomik büyüklüklere ait makro değişkenlerin eklenmesi mümkün bulunmaktadır. Mevduat bankaları üzerinde yapılan bu çalışmaya ek olarak, fonksiyonel bazda katılım bankaları ile kalkınma ve yatırım bankalarının karlılık performansları ile sahiplik bazında kamu, yerli özel ve yabancı bankaların karlılık performanslarına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda yapılabilecektir.

KAYNAKLAR

- Almumani, Mohammad (2013), “Impact of Managerial Factors on Commercial Banks Profitability: Empirical Evidence from Jordan”, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 3 (3), pp. 298-310.
- Arslan, Zühal - Yağcılar, Gamze Göçmen (2021), “Türk Bankacılık Sektöründe Performansın Belirleyicileri”, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 56 (3), ss. 2111-2131.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu - BDDK (2023a), “2022 Yıllık Faaliyet Raporu”, <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkinda/EkGetir/5?ekId=134>, (22 Haziran 2023).
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu - BDDK (2023b), “Aylık Bülten Gelişmiş Gösterim”, <http://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis>, (22 Haziran 2023).
- Çevik, Nükhet Kırıcı - Boran, Ali (2020), “Türkiye’de Faaliyet Gösteren Ticaret Bankalarının Karlılığını Etkileyen İçsel Faktörler: 2005-2016 Yılları Arası Panel Veri Analizi”, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19 (4), ss. 1735-1750.

- Dağdır, Canan (2010), “Türk Bankacılık Sektöründe Karlılık ve Makro Ekonomik Değişkenlerle İlişkisi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2 (1), ss. 25-33.
- Demirel, Engin - Atakişi, Ahmet - Abacıoğlu, Seda (2013), “Bankacılık Faaliyet Oranlarının Panel Veri Analizi: Türkiye’deki Kamu, Özel ve Yabancı Sermayeli Bankaların Durumu”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (59), ss. 101-112.
- Doğru, Cengiz (2011), “Karlılığın Belirleyicileri Analizi: Teori ve Orta Ölçekli Bir Banka Uygulaması”, *Maliye Finans Yazıları*, 1 (91), ss. 47-75.
- Ertuğrul, Ayşegül (2021), “Sermaye Yeterliliğini Etkileyen Faktörlerin Panel Regresyon Yardımıyla Belirlenmesi: Mevduat Bankaları Örneği”, *International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries*, 5 (9), ss. 289-303.
- Güler, Sevda (2019), “Banka Karlılık Oranlarının Panel Veri Analizi ile Değerlendirilmesi: Türkiye’de Faaliyet Gösteren Mevduat ve Katılım Bankalarının Karşılaştırılması”, *İzmir Democracy University Social Sciences Journal*, 2 (2), ss. 173-190.
- Gülhan, Ünal - Uzunlar, Evcan (2011), “Bankacılık Sektöründe Karlılığı Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörüne Yönelik Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (1), ss. 341-368.
- Horobet, Alexandra - Radulescu, Magdalena - Belascu, Lucian - Dita, Maria (2021), “Determinants of Bank Profitability in CEE Countries: Evidence from GMM Panel Data Estimates”, *Journal of Risk and Financial Management*, 14 (7), pp. 307-321.
- Hsiao, Cheng (1986), “Analysis of Panel Data”, *Econometric Society Monographs*, No. 11, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kırkulak, Uludağ Berna - Gökmen, Habil (2011), “Türk Bankacılık Sektörünün Karlılığının Dinamik Yaklaşımla Test Edilmesi”, *İktisat İşletme ve Finans*, 26 (308), ss. 71-98.
- Kiganda, Evans Ovamba (2014), “Effect of Macroeconomic Factors on Commercial Banks Profitability in Kenya: Case of Equity Bank Limited”, *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5 (2), pp. 46-56
- Misman, Faridah - Bhatti, Ishag - Lou, Weifang - Samsudin, Syamsyul - Rahman, Hadalize (2015), “Islamic Banks Credit Risk: A Panel Study”, *Procedia Economics and Finance*, (31), pp. 75-82.
- Noman, Abu Hanifa - Pervin, Sajeda, - Manir Chowdhury – Banna, Hasanul (2015), “The Effect of Credit Risk on the Banking Profitability: A Case on Bangladesh”, *Global Journal of Management and Business Research*, 15 (3), pp. 1-9
- Onuonga, Susan Moraa (2014), “The Analysis of Profitability of Kenya’s Top Six Commercial Banks: Internal Factor Analysis”, *American International Journal of Social Sciences*, 3 (5), pp. 94-103.

- Özcan, Muhammet (2021), “Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performans Göstergeleri: BIST Mali Sektörü Üzerine Bir Araştırma”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35 (2), ss. 389-406.
- Pan, Qunhia - Pan, Meiling (2014), “The Impact of Macro Factors on the Profitability of China’s Commercial Banks in the Decade after WTO Accession”, Open Journal of Social Sciences, 2 (9), pp. 64-69.
- Pesaran, Baharam - Pesaran, Hashem (2009), “Time Series Econometrics Using Microfit5.0”, New York: Oxford University Press Inc.
- Reis, Gül - Kılıç, Yunus - Buğan, Mehmet Fatih (2016), “Banka Karlılığını Etkileyen Faktörler: Türkiye Örneği”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (72), ss. 21-36.
- Riaz, Samina (2013), “Profitability Determinants of Commercial Banks in Pakistan”, Proceedings of 6th International Business and Social Sciences Research Conference, Dubai, wbi World. pp. 1-14.
- Sarıtaş, Hakan - Uyar, Sinem Kangallı - Gökçe, Altan (2016), “Banka Karlılığı İle Finansal Oranlar ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Sistem Dinamik Panel Veri Modeli İle Analizi: Türkiye Araştırması”, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11 (1), ss. 87-108.
- Sinitin, Nina - Socol, Adela, (2020), “Determinants of Banking Profitability through ROA and ROE: A Panel Data Approach”, Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, 20 (1), pp. 1037-1043.
- Taşkın, Fatma Dilvin (2011), “Türkiye’de Ticari Bankaların Performansı Etkileyen Faktörler”, Ege Akademik Bakış, 11 (2), ss. 289-298.
- Türkiye Bankalar Birliği-TBB (2023), “Bankalarımız Kitapları 2012-2022”, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/arastirma-ve-yayinlar/kitaplar/kitaplar/55?year=&konu=Bankalar%C4%B1m%C4%B1z> (22.06.2023).

Üretim İşletmelerinin AR-GE Harcamalarının Yıllık Bazdaki Hız Temelinde Çok Boyutlu Ölçkleme Yöntemiyle Analizi*

Nebi SEREN**

Murat Hakan ALTINTAŞ***

ÖZET

Araştırma ve geliştirme (AR-GE) harcamaları gerek kamu gerek özel sektör için ürün bazlı rekabetin sağlanabilmesi açısından önemli bir araçtır. İşletmelerin gerçekleştirmiş olduğu AR-GE harcama tutarlarındaki değişimin, miktar ve oransal olarak izlediği eğilim, işletmelerin doğrudan veya dolaylı olarak inovatif bir merkeze oturmalarını sağlayan gücü işaret ettiğini söylemek mümkündür. İşletmelerin gerçekleştirdiği bu harcamaların ülke bazlı analizi, karar mekanizması açısından yol gösterici olmaktadır. Bu makalede, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) veri tabanında yer alan altı ülke (Türkiye, İspanya, Portekiz, Meksika, Çekya, Japonya) işletmelerinin, gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi, tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi, temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları sektörleri kullanılmıştır. Bu ülke ve sektörler, OECD veri tabanında eksiksiz şekilde yer alan en güncel yılların (2010-2019) verileri kullanılarak, AR-GE harcamalarındaki oransal değişimi (hızı) üzerinden, çok boyutlu ölçkleme (ÇBÖ) ile benzerlikleri incelenmiştir. Yapılan analiz ile, ülkelerin, sektörler açısından boyutsal anlamda karşılaştırması yapılarak, yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: AR-GE Harcamaları, Çok boyutlu ölçkleme, Gıda Sektörü, Tekstil Sektörü, Eczacılık Sektörü

JEL Sınıflandırması: O32, M11, M30, D92

Analysis of R&D Expenditures of Manufacturing Enterprises based on Annual Growth Rate Using Multidimensional Scaling Method

ABSTRACT

Research and development (R&D) expenditures are crucial for fostering product-based competition in both the public and private sectors. The variations in the amounts of R&D spending undertaken by businesses, both in terms of quantity and proportion, can indicate the capacity that enables companies to establish themselves as innovative centres, either directly or indirectly. An analysis of these expenditures at the national level by businesses provides valuable insights for decision-making processes. In this article, companies in six countries (Turkey, Spain, Portugal, Mexico, the Czech Republic, and Japan) within the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) database are examined, with a focus on sectors including food, beverage, and tobacco product manufacturing; textile, clothing, leather, and related product manufacturing; basic pharmaceutical product manufacturing; and pharmaceutical preparations. Using the most up-to-date data available in the OECD database for the specified years (2010-2019), similarities are explored through multidimensional scaling (MDS) based on the proportional changes (velocity) in R&D expenditures. The analysis allows for a dimensional comparison of countries in relation to sectors and is subsequently interpreted.

Keywords: R&D Expenditures, Multidimensional Scaling, Food Industry, Textile Industry, Pharmaceutical Industry

Jel Classification: O32, M11, M30, D92

* Makale Gönderim Tarihi: 24.08.2023, Makale Kabul Tarihi: 03.10.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

** Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Orhangazi Yeniköy Asil Çelik Meslek Yüksekokulu, nebiseren@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4080-4823.

*** Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hakan@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8517-0540.

1. GİRİŞ

Finansman ve pazarlama faaliyetleri, sektörel gelişimin sağlanması ve sektörün kurumsallaşması açısından son derece önemlidir. Özellikle araştırma ve geliştirme (AR-GE) ve ilgili faaliyetlerin etkileşimli bir şekilde sürdürülebilmesi, sektörün ihtiyaç alanlarının karşılanabilmesi için kurgulanacak yeni ürünler açısından önemli olmaktadır. Bu kapsamda geliştirilecek projelerin sektörün ihtiyaç veya talep yapısına uygun olması beklenmektedir (Becker ve Lillemark, 2006:106). Söz konusu entegrasyonun sağlanması bahsedilen ihtiyaç alanına ilişkin gerekli bilginin türünün ve yönünün belirlenmesini de gerekli kılmaktadır. Bu süreçte hangi mekanizmanın kullanılacağına ilişkin kararların verilmesi ve yeni ürün performansının değerlendirilmesi literatürde çalışma konusudur (Leenders ve Wierenga, 2002:305). Özellikle araştırma geliştirme harcamalarının finansal bağlamda, varlık karlılığı (ROA), öz sermaye karlılığı (ROE) ve hisse başına kar (EPS) üzerinde etkide bulunduğu da görülmektedir (Freihat ve Kanakriyah,2017:80-81). Diğer yandan elde edilecek AR-GE temelli bilginin entegrasyonunun, müşteri yönelimli faaliyetlerin AR-GE etkinliği üzerindeki aracı rolü sektörel olarak da incelenmektedir (De Luca vd., 2010:302). Dolayısıyla pazarlama-finansman ve AR-GE arasındaki etkileşim, özü itibariyle firmanın performans üzerinde etkisi olan yapabilirlik gücünü temsil eder (Krasnikov ve Jayachandran,2008:1; Lantz, 2014 :252). Özellikle yoğun AR-GE gerektiren sektörlerde ve farklı teknolojilerin kullanıldığı ürünlerde sektörel yoğunlaşmanın sağlanabilmesi ikame ürün düzeyinin güçlü olmasına bağlıdır (Matraves, 1999:173). Diğer yandan ilgili sektörün çevresel belirsizlikleri de pazarlama ve AR-GE bütünleşmesini olumlu veya olumsuz şekilde belirlemektedir (Lu ve Yang, 2004:593; Lee vd., 2022:307). Bu bağlamda, AR-GE harcamalarının yeni ürüne dönüşmüş olması sektörün büyümesi ve kalkınmasına katkı sunmaktadır. Bir sektörün gelişimi, o sektörün müşteri profilinin yıllar itibariyle yaşamış olduğu dönüşümü de beraberinde getirmektedir. Bu durum aynı zamanda yurtiçi ve yurt dışı pazarlar içinde geçerli olmaktadır (Brandt ve Thun, 2010:1555). Buna paralel olarak o sektörün yıllar içerisindeki pazar beklentilerindeki değişimler ile üretim tekniklerinin gelişimi de inceleme konusu olmaktadır (Cui vd., 2011:1686). Öte yandan bir sektörün rekabetçilik yapısının kuvvetlendirilmesinin AR-GE'ye yapılan yatırımın uzantısı olarak radikal mühendislik kararlarının alınmasına bağlı olduğuna ilişkin çalışmalar da mevcuttur (Green,1992:415). Burada temel nokta, firmanın AR-GE harcamalarının doğru organize edilmesi ve mühendislik temelli ürün geliştirme bağlamında planlanarak içselleştirilmesi gerekliliğidir (Von Zedtwitz ve Gassmann,2002:423). Özetle AR-GE harcamalarının finansman ve pazarlamaya yönelik temel yansıması yeni ürün geliştirme yönünde gerçekleşmektedir. Bu noktada ilgili fonksiyonların birlikte hareket etmesi, yeni ürün geliştirme sürecinde planlı sürecin izlenmesi ve belirli AR-GE fonksiyonlarının dışarıdan hizmet olarak yapılması, planlanan AR-GE harcamaları ile doğrudan ilgilidir (Rafiq ve Saxon, 2000:230).

Literatürde konuyla doğrudan ilgili veya dolaylı olarak incelenen alanlarda ÇBÖ kullanıldığı görülmektedir. Endüstri bazında yapılan çalışmalar (Bisen ve Sai, 2022), AR-GE ve ihracat ilişkisi (Kellman ve Spiegel,1980), ülkelerin rekabetçi özellikleri (Akküçük,2011) şeklinde sıralanabilir. Bu bağlamda işletmelerin AR-GE harcamalarına ilişkin ÇBÖ analizi konusunda akademik katkı alanı bulunmaktadır.

Bu makalenin amacı, OECD veri tabanında yer alan üç üretim sektöründeki (Gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi, tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi ve temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları) AR-GE harcamalarının yıllık oransal değişimlerini ifade eden verileri çok boyutlu ölçekleme analizine (ÇBÖ) tabi tutarak, ülkeler(Türkiye, Japonya, Meksika, Portekiz, İspanya ve Çekya) arasındaki uzaklıklar açısından konumlarına göre karşılaştırmalı değerlendirmektir. Böylece AR-GE harcama hızları temelinde ülkelerin birbirine ne kadar yakın yada uzak olduğunun görülmesi hedeflenmektedir.

2. LİTERATÜR

AR-GE gibi gayri maddi varlıklara yapılan yatırımlar, doğası gereği sıradan yatırımlardan daha risklidir. Özellikle finansal faktörlerin AR-GE üzerindeki etkisi bir ülke içinde değil ülkelerarasında farklılık göstermektedir (Cincera ve Ravet, 2010:456-457). Serapio ve Dalton (1999) çalışmalarında, AR-GE yatırımlarının Japonya, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, Hollanda, İsviçre ve Güney Kore ülkelerinde gözle görülür bir çaba sarf edilerek gerçekleştirildiğine vurgu yaparak en büyük payın Amerikan şirketlerinde olduğunu belirtmişlerdir. Shimke ve Brener(2014) ise, 1000 Avrupa işletmesi üzerinde büyüme oranı ve AR-GE yatırımı bağlantısını incelediği çalışmasında, özellikle büyük ölçekli işletmelerde bu ilişkinin etkin biçimde gerçekleştirilebildiğini, ancak büyüme hızının küçük ve orta boy işletmelerde bu şekilde gözlemlenmediğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Lederman ve Maloney (2003)' e göre de AR-GE yatırımlarının geri dönüşünün özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha yüksektir. Diğer yandan, sektörel bağlamı gerçekleştirilen çeşitli çalışmalarda gelişmiş ülkelerdeki bazı sektörlerde (örneğin tarım) AR-GE harcamalarında azalmaların olduğu ve dolayısıyla kamu harcamalarında artışın yavaşladığı görülmektedir (Hurley vd., 2016:7). AR-GE harcamalarının işletmelerin ekonomik kazançları kapsamında değil, aynı zamanda toplumsal anlamda olumlu etkilerinin olduğundan hareketle; Paramati vd. (2021) çalışmalarında 25 Avrupa Birliği ülkesinde gerçekleştirdiği uzamsal çalışmasında AR-GE yatırımları ile özellikle sürdürülebilirlik ilişkisinin gerekli çevreci enerji tüketimini teşvik ettiğini ve ülkelerin CO₂ salınımlarını azalttığını vurgulamıştır.

İşletmeleri AR-GE yatırımlarından uzaklaştıran veya onları engelleyen unsurlar açısından bakıldığında iki temel faktörün belirleyici olduğu görülmektedir. Birincisi, zayıf veya eksik fikri mülkiyet korumasından kaynaklı kazanç kayıplarıdır, ikincisi ise işletmedeki finansman kısıtlarıdır. Özellikle, finansman kısıtı açısından düşünüldüğünde, yatırımcılar ve firmalar arasındaki asimetrik bilgi akışı, AR-GE için ayrılabilir dış finansmana erişimi azaltmaktadır (Brown vd.,2017:447). Lederman ve Maloney (2003), benzer şekilde gelişmekte olan ülkelerin AR-GE yatırımlarının önündeki engelleri inceledikleri çalışmalarında, finansal derinlik, fikri mülkiyet haklarının korunması, hükümetin kaynakları seferber etme kapasitesi ve araştırma kurumlarının kalitesindeki farklılıkları, gelişmekte olan ülkelerin daha yüksek getiriye rağmen daha az yatırım yapmasının ana nedenleri olarak belirtmektedirler.

Şirketlerin AR-GE yatırımları temelde yatırımın marjinal faydasının marjinal maliyeti aşması bağlamında Q teorisi olarak kurgulanmaktadır. Burada yatırımın faydası daha ziyade gelecek dönemdeki pazar fırsatlarını ifade etmektedir. Bu faydalar dolaylı olarak şirketlerin varsa hisse değerlerine, nakit akışlarına, borç yapısına ve ödeyeceği vergiler üzerinde etkisi olmaktadır (Bhagat ven Welch,1995:467-468). Buradaki temel mantık AR-GE yatırımlarının yoğunluğudur. Daha küçük ölçekli bir firmanın, kendisini daha yoğun bir AR-GE yatırımına

yönlendirerek, rekabetçi becerilerini geliştirmeye çalışması bu duruma örnek olarak verilebilir (Gu, 2016:447).

Diğer bir unsur olarak en ideal AR-GE yatırımının ne olduğuna ilişkin karar sisteminde ise verimliliğin sağlanmasının ülkenin ekonomik kalkınmasının bir göstergesi olduğu düşünce sistemi ön plandadır, böylece AR-GE yatırımlarının toplam miktarı belirlenebilir (Coccia,2009:442). AR-GE yatırımları daha yüksek bilgi asimetrisi ile ilgili bir süreçtir. Burada firmaların projelerini belirtip belirtmeyecekleri, projelerin özgünlüğü ve AR-GE'nin toplam değeri ile AR-GE yatırımdan elde edilen kazanç inceleme konusu olmaktadır (Gharbi vd.,2014:308).

Literatürde AR-GE harcamalarının işletmeler ve ülkeler üzerindeki etkileri, gelişime sağladığı pozitif katkılar farklı boyutlarda incelenmiştir. Kocamış ve Güngör (2014) çalışmalarında, teknoloji şirketlerinin AR-GE harcamalarının karlılık üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada AR-GE giderleri ile şirketin faaliyet kârı, vergi öncesi kâr ve dönem net kârından oluşan kârlılık değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayar ve Erdil (2018) ise, AR-GE harcamalarının rekabetçi küresel pazardaki önemini ve ürüne katacağı katma değeri vurgulamışlardır.

Literatürde AR-GE harcamalarının etkilerini karşılaştırmalı inceleyen çalışmalar mevcuttur. Moncada-Paternò-Castello vd. (2010) Avrupa Birliği ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya üzerine yaptıkları çalışmada birçok farklı sektördeki AR-GE harcamalarını karşılaştırmışlardır. Örneğin otomotiv sektöründeki AR-GE harcamaları Avrupa Birliği Ülkeleri'nde, Amerika Birleşik Devletleri'ne göre daha yüksek olmasına karşın, Amerika Birleşik Devletleri'nde bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ayrılan AR-GE harcamaları Avrupa Birliği'ne kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bazı çalışmalar ise karşılaştırma yöntemiyle farklılıkları görmek yerine tek bir ülke ya da bölgenin AR-GE harcamalarının o bölgenin ya da ülkenin gelişimine etkilerini ölçmeye çalışmaktadır. Kokko vd. (2015) çalışmalarında Avrupa ülkelerindeki AR-GE harcamalarının gelişmişliğe etkisini incelemişlerdir. Çalışmada özellikle kıyaslama ile yapılan çalışmaların AR-GE harcamaları ile gelişim arasındaki etkinin var olmasına rağmen kıyaslanan ülkeye göre düşük olması sebebiyle yanlış yorumlanabileceğine vurgu yapılmıştır. Literatürde gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında ÇBÖ analizlerinde kullanılan AR-GE harcamalarının, değer (Çavdar ve Aydın, 2015; Choi ve Lee,2018) ve indeks değeri (Tutak ve Brodny,2023) bağlamı olduğu görülmektedir. Bu makalenin literatüre temel katkısı AR-GE harcamalarının yıllık değişim oranları(hızı) açısından ülkeleri karşılaştırmaktır. Bu makalenin amacıyla bağlantılı olarak AR-GE harcamalarının parasal anlamdaki değişim hızına göre çok boyutlu ölçekleme analizi gerçekleştirilmiştir. İlgili metodolojik kısım aşağıda ayrıntılı yer almaktadır.

3. AMAÇ, KAPSAM VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın temel amacı işletmelerin AR-GE harcamalarının ülke temelli benzerliklerini görebilmektir. Çalışma, altı ülke (Türkiye, Japonya, İspanya, Portekiz, Çekya ve Meksika) işletmelerinin 2010-2019 yılları arasında yaptıkları AR-GE harcamalarındaki artış hızı bağlamında gerçekleştirilmektedir. Doğrudan harcama miktarını almak yerine yıllık değişimin (hız) alınmasının sebebi, ülkelerin finansal güçlerinin farklı olması nedeniyle AR-GE harcamalarına ayırdıkları miktarın göreceli etkisini ön plana çıkarmaktır. Ülkelerin seçiminde temel olarak analize alınan yıllardaki sektörel veri eksikliğinin bulunmaması ve aynı zamanda coğrafi olarak farklı örneklemi tespit etmesidir. 2010-2019 yıllarının alınmasının nedeni OECD veri tabanında bu yıllara ait eksiksiz veri bulunmasıdır. Avrupa Birliği Ülkeleri’nde yapılan AR-GE harcamalarının yüksek teknoloji endüstriler için hayati öneme sahip olduğu ve güçlendirici niteliğini artırdığına ilişkin çalışmalar (Karahana, 2015) mevcuttur. Özellikle Avrupa bölgesinde yapılan AR-GE harcamalarının hem yakınlaşmanın hem de gelişimin bir yansıması olarak ele alındığı görülmektedir (Blanco vd. ,2020:1703-1704). Bu noktadan hareketle çalışmada Avrupa Bölgesi’nden Türkiye dışında üç ülke seçilmiştir. Japonya ve Meksika hem kıta hem de GSMH bağlamında temsil gücüne sahiptir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

2010-2019 yılları arasında işletmelerin yaptığı AR-GE yatırım değerlerindeki (dolar bazında) yıllık değişim miktarlarına göre ülkeler çok boyutlu ölçekleme analizi yöntemi ile konumlanmıştır. Çok boyutlu ölçekleme analizi verilere dayanarak unsurlar arasındaki uzaklıklara göre yakınsaklık/ıraksaklık temelli değerlendirmeye dayanan bir analizdir. Bu analiz söz konusu uzaklıklara dayalı karşılaştırmalı bir karar verme ve sıralama şeklinde gerçekleştirilmektedir. Varılan sonuç neticesinde unsurları bir anlamda birlikte görme amacı gütmektedir (Davison ve Sireci, 2000:323-324). Uzaklığın temel mantığı, herhangi bir üçüncüye son derece benzeyen iki uyarının birbirlerinden çok farklı olmayacağıdır. (Ramsay,1982:285-286). Yakınlık ölçümünde ise en yüksek puanların birbirine en çok veya en az benzeyen çiftlere karşılık gelmesine bağlı olarak benzerlik veya benzemezlik ölçüsü olarak ele alınması şeklindedir (Davison,1983:373). Çok boyutlu ölçekleme analizlerinde ikili-benzemezliğe dayanan metrik temelli analiz tercih edilen bir yöntemdir (Mead,1992:28). Bu makalede de aynı yöntem tercih edilmiştir. Makalenin analize aldığı veriler, yıllar içerisindeki değişim oranları olduğu için metrik analiz tercih edilmiştir. Ayrıca verilerin benzerliklerinin tespit edilmesi istendiği için ALSCAL (Alternating Least Squares Scaling) algoritması kullanılmıştır. (Bayraktar vd.(2017)’ne göre, bu algoritma boyutların eşit dağılmadığını ifade eden bir yaklaşımdır ve sadece benzemezlikleri kabul etmektedir. Uzaklıklar ise Öklid (iki nokta arasındaki mesafe ölçü birimi) olarak hesaplanmıştır.

3.3. Kullanılan Veriler Ve Hazırlanışı

Veriler OECD istatistik veri tabanından elde edilmiştir (<https://stats.oecd.org>). Üç farklı üretim temelli sektörel veriler, yapılan AR-GE yatırımlarının dolar cinsinden değerine göre derlenmiştir. Belirlenen altı ülkeyi karşılaştırmalı görmek için ÇBÖ analizine alınan veri seti her bir ülkenin üç üretim sektöründeki dolar cinsinden esas faaliyet koduna yönelik yaptığı AR-GE harcamalarının 2010-2019 yılları arasındaki değişim oranı kullanılmıştır. Böylelikle rakamsal bir harcama değeri üzerinden değil, söz konusu AR-GE harcamalarındaki hareketliliğini ifade eden veri seti oluşturulmuştur. Ağırlıklı olarak AR-GE harcamalarının yüksek olduğu düşünülen ve seçilen üretim sektörleri şunlardır;

- Gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi (S1)
- Tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi (S2)
- Temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları (S3)

Analiz iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Birincisi, OECD veri tabanından elde edilen veriler alınarak analize hazır hale getirilmiş daha sonra ise SPSS 28.0 ile ALSCAL tekniğine dayalı çok boyutlu ölçekleme gerçekleştirilmiştir. ÇBÖ analizlerinde en çok kullanılan uzaklık ölçümü Öklid uzaklığıdır. ALSCAL prosedüründe ise oran veri türü ve iki boyut tercih edilmiştir. Analizde değerlendirmede stres değeri (S) ve korelasyon değeri (RSQ) incelenmiştir. Stres değeri 0.10 ve altındaysa mükemmel, 0.15 ve civarındaysa kabul edilebilir sınırlar içerisindedir. Çalışmada S1 sektörüne ilişkin ÇBÖ analizinde stres değeri .011, RSQ değeri ise .99 olarak bulunmuştur. S2 sektörü için stres değeri .01, RSQ değeri .979, S3 sektörü için ise stres değeri .03 RSQ değeri ise .990 olarak bulunmuştur. Bütün değerler istatistiki anlamda uyumun (ÇBÖ modelinin, girdi verilerini ne ölçüde iyi temsil ettiği) olduğunu göstermektedir. Aşağıda her bir sektör için ayrıntılı analiz gerçekleştirilmiştir.

Sektörel bazda analize geçilmeden önce elde edilen veriler Tablo 1’de görülebilir.

Tablo 1. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizden Kullanılan Veri Seti: 2010-2019 Yılları Arasındaki AR-GE Harcama Değişim Oranları

2010-2019 yılları arasında sektörel bazda (S1-S2-S3) yıllık AR-GE harcamalarının bir önceki yıla oranı																		
	JPS1	MKSS1	PRTS1	İSPS1	TRS1	CZS1	JPS2	MKSS2	PRTS2	İSPS2	TRS2	CZS2	JPS3	MKSS3	PRTS3	İSPS3	TRS3	CZS3
2010-2011	-0,01902	0,156607	-0,11945	-0,00368	0,185335	0,014908	0,125868	0,005475	0,003263	-0,01141	0,41738	0,786843	0,002065	0,166114	0,12272	0,028664	1,008081	0,046512
2011-2012	0,013436	-0,26595	0,767597	-0,00952	0,031179	-0,07641	0,030711	-0,50016	0,155665	0,182402	0,075401	-0,52204	0,094343	-0,75752	0,053203	-0,05115	-0,06594	0,040626
2012-2013	0,091343	0,205335	-0,13916	0,023092	0,429574	0,096788	0,046894	0,011781	0,014619	0,109878	-0,12984	0,570983	0,132507	0,306744	-0,01982	-0,00309	0,046418	-0,08342
2013-2014	-0,11803	-0,69985	-0,04054	0,012443	0,028844	-0,27944	-0,03382	-0,63194	0,128981	0,394099	0,277309	0,092919	0,022891	-0,2952	-0,10481	0,037004	0,009823	0,099432
2014-2015	0,042853	0,019472	-0,20477	-0,02439	-0,13406	0,086169	0,009357	1,870521	0,046431	0,003595	0,092244	-0,03449	-0,02909	0,079784	-0,01752	0,021857	0,015654	0,02725
2015-2016	0,012562	1,026833	0,110482	0,177173	0,311228	-0,02216	0,014549	0,015409	0,08348	-0,22148	0,144639	-0,02736	-0,09084	-0,0242	0,209	0,101248	-0,1225	0,041281
2016-2017	0,219457	-0,11442	0,025159	0,147562	0,303926	0,267731	0,261238	-0,11444	0,035876	-0,13527	0,004306	-0,03763	0,088454	-0,11442	0,126914	0,125915	0,283323	-0,00992
2017-2018	-0,01573	-0,09538	0,347126	0,118798	0,224279	-0,18088	0,05954	-0,09539	0,096577	-0,06678	0,436942	0,079439	-0,0327	-0,09539	0,177561	0,080377	0,575291	0,243255
2018-2019	0,102155	-0,04664	-0,06118	0,017015	-0,21327	0,257321	0,019256	-0,04664	0,262643	-0,12239	0,088873	0,204413	-0,04798	-0,04664	-0,22779	0,040116	-0,38457	-0,11387

Tablo 1’de görülen her bir satır bir önceki yıla göre AR-GE harcamalarındaki değişimi oransal olarak göstermektedir. Üç adet altışarlı olarak gruplandırılmış olan sütunlar ise birinci grup S1 (Sektör 1), ikinci grup S2 (Sektör 2), üçüncü grup S3 (Sektör 3) ifade etmektedir. Bu üç sektör kendi içinde altı farklı ülkenin verilerini barındırmaktadır. Bu ülkeler tabloda yer aldıkları sıraya göre, Japonya (JP), Meksika (MKS), Portekiz (PRT), İspanya (İSP), Türkiye (TR), Çekya (CZ) şeklindedir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

4.1. Birinci Sektör Analizi: Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri Sektörü

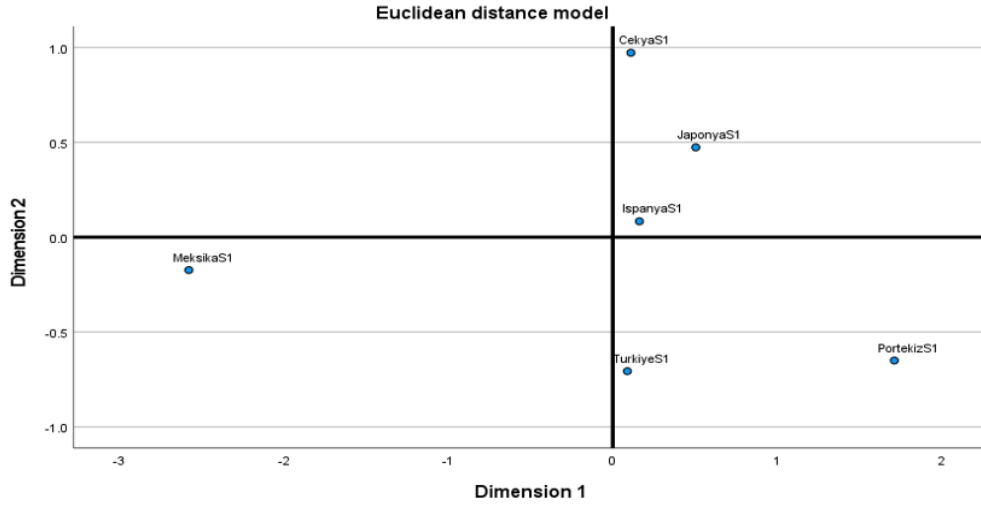
Analize alınan birimler olarak ülke verilerine göre koordinatları aşağıda verilmiştir (Bkz. Tablo 2). Buna göre ülkelerin, ÇBÖ analizdeki iki boyutlu uzaydaki konumları Şekil 1’de görülebilir. Stres değerinin 0,0116 elde edilmiş olması ($0,01167 < 0,025$) uyumun tam olduğunu göstermektedir. Verinin değişiminin ne kadar açıklandığını gösteren RSQ değeri ise kabul edilebilecek en az düzey olan 0,60 değerinden büyüktür ($0,60 < 0,999$). Tablo 3’te gösterilen koordinatlara dayalı olarak ilgili ülkelerin ÇBÖ analizinde benzerliklerine göre iki boyutlu uzaysal gösterimi Şekil 1’de görülebilir.

Tablo 2. Gıda, İçecek Ve Tütün Ürünleri Üretimi Koordinatlar

Ülkeler	1.Boyut	2.Boyut
Japonya	.5045	.4734
Meksika	-2.5771	-.1732
Portekiz	1.7121	-.6499
İspanya	.1617	.0836
Türkiye	.0888	-.7060
Çekya	.1100	.9721
Stres Değeri= .01167; RSQ değeri= .99940		

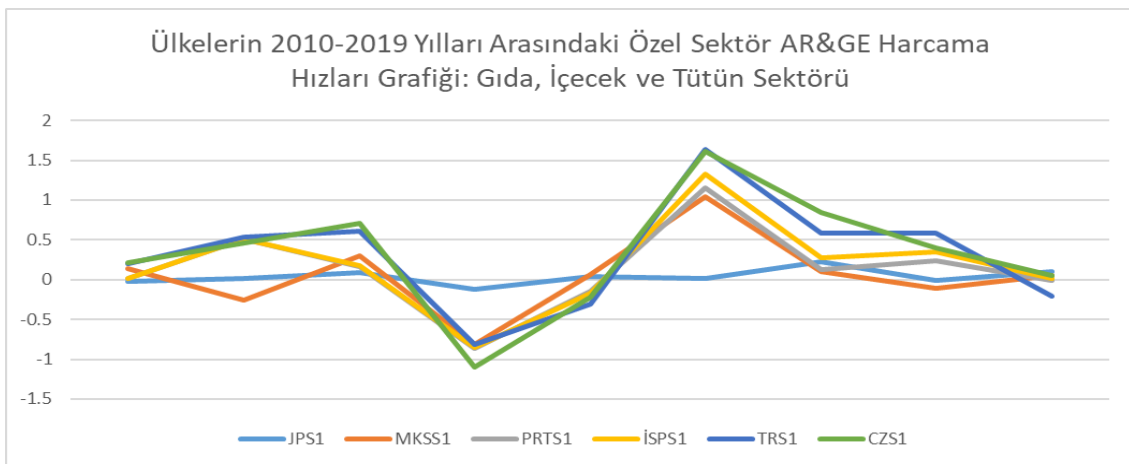
Birinci Sektörün ÇBÖ analizinden sonra, ülkeler incelendiğinde Meksika diğer ülkelerle benzerlik mesafesinin dışında bir ülke olarak haritada görülmektedir. Her iki boyut açısından verisi negatiftir (1. Boyut: -2.5; 2. Boyut:-17). Portekiz haritada boyutsal değerleri açısından bir boyutta diğerlerinden uzaklaşmaktadır (1. Boyut:1.171; 2. Boyut: -.64), bu noktada ikinci boyut açısından Türkiye ile benzerlik göstermektedir. Türkiye ise Portekiz ile ikinci boyut açısından yakınlık-benzerlik gösterse de birinci boyut kapsamında yer bulmaktadır. Genel konum açısından Türkiye’nin orta noktada durduğu söylenebilir, belki boyutlarda yukarıya doğru bir eğilim sağlamaya çalıştığı ve İspanya ile yakınlığa doğru ilerlediği belirtilebilir.

Çekya her iki boyut açısından pozitif olarak yer aldığı için (1. Boyut: .11; 2. Boyut:97) AR-GE harcamalarındaki artışında pozitif yönlü olduğu tespiti yapılabilir. Çekya’nın, her iki boyutta pozitif alanda yer alan ülkeler arasında (Japonya, İspanya, Çekya) mesafe olarak ayrılan ülke olduğu görülmektedir. Japonya (1. Boyut: .504; 2. Boyut: .473) ve İspanya (1. Boyut: .161; 2. Boyut: .083) aralarında mesafe olan bir konumdadırlar. Üç ülkenin boyutsal değerleri pozitif olduğundan söz konusu sektörde rekabet düzeylerinin yakınlaşmaya başladığı belirtilebilir.



Şekil 1. AR-GE Harcama Hızlarına Göre ÇBÖ (Gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi, 2010-2019)

ÇBÖ analizi ile elde edilen matris içerisinde ülkelerin konumu ile ilgili ülkelere ait verilerin genel eğilimine bakıldığında (Bkz. Grafik 1) ise Meksika'nın AR-GE harcamalarındaki negatif değişimin hızının son yıllarda yavaşladığı özellikle Çekya olmak üzere Japonya'nın pozitif hale geldiği, İspanya'nın pozitif değişim hızının düştüğü, Türkiye ve Portekiz'in ise azalma gösterdiği söylenebilir. Türkiye özelinde düşünüldüğünde harcama hızında küçük bir azalma olsa da kendisini yukarı doğru (İspanya'ya doğru) yükselterek benzerlik kümesi içine girmeyi hedeflediği söylenebilir. Portekiz ve Japonya'nın pozisyonunu korumaya yönelik eğilim içinde olduğu ve bu durumun ÇBÖ matrisine yansıdığı görülebilir.



Grafik 1. Ülkelerin özel sektör AR-GE harcama hızları (Gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi- 2010-2019)

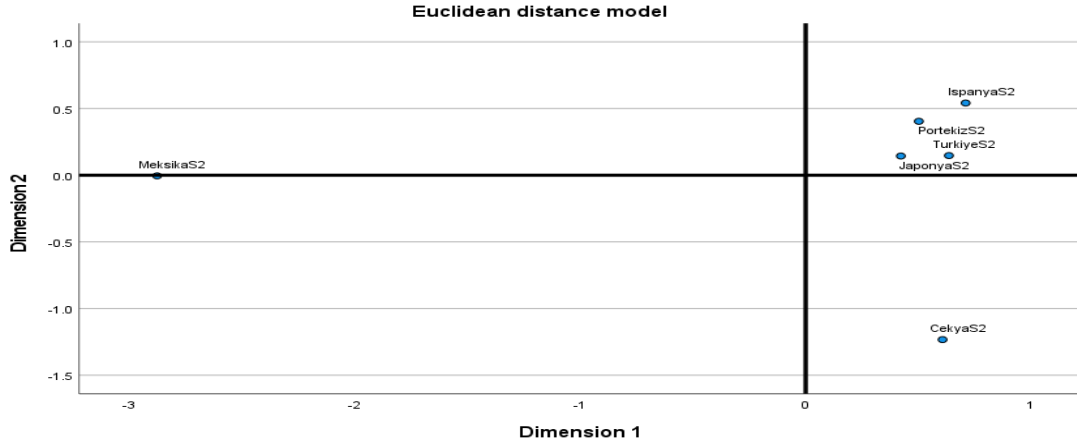
4.2. İkinci Sektör Analizi: Tekstil, Giyim, Deri ve İlgili Ürünlerin Üretimi

Analize alınan birimler olarak ülke verilerine göre koordinatlar aşağıda verilmiştir. (Bkz. Tablo 3). Buna göre ülkelerin ÇBÖ analizindeki iki boyutlu yerleri Şekil 2’de görülebilir. Stres değerinin 0,0100 olarak gerçekleşmesi ($0,01009 < 0,025$ bağlamında) uyumun tam olduğunu göstermektedir. Verinin değişiminin ne kadar açıklandığını gösteren RSQ değeri ise kabul edilebilecek en az düzey olan 0,60 değerinden büyüktür ($0,60 < 0,99974$).

Tablo 3. Tekstil, Giyim, Deri ve İlgili Ürün Üretimi Koordinatları

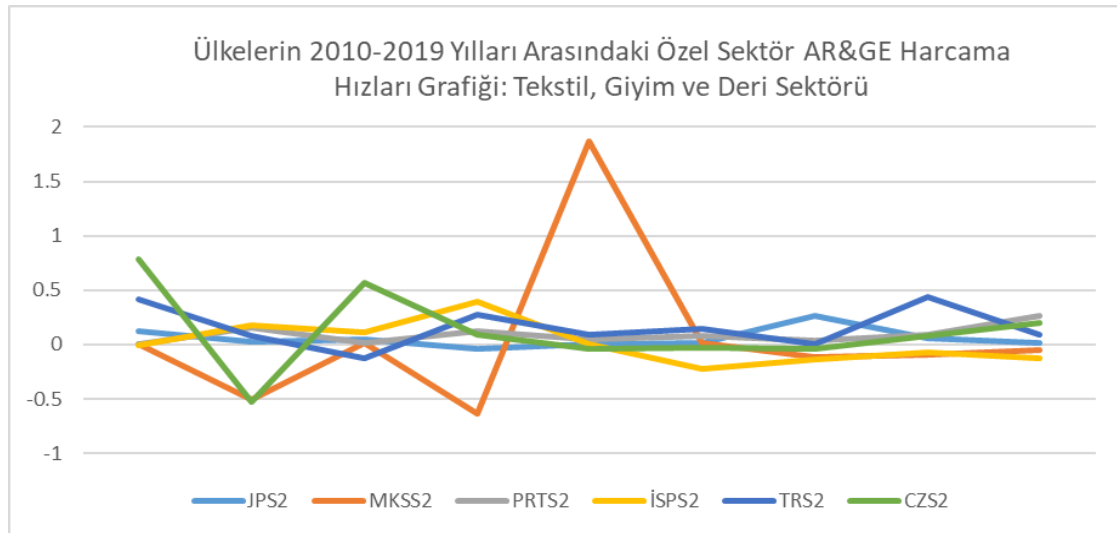
Ülkeler	1.Boyut	2.Boyut
Japonya	.4223	.1441
Meksika	-2.8766	-.0048
Portekiz	.5020	4045
İspanya	.7096	.5415
Türkiye	.6354	.1473
Çekya	.6072	-1.2327
Stres Değeri= .01009 ; RSQ değeri= .99974		

Sektörel olarak analize alınan ülkelerin dört tanesinin boyut değerleri pozitif ve benzerlik göstermektedir. İspanya (1. Boyut: .70; 2. Boyut:54), Portekiz (1. Boyut: .50; 2. Boyut:40), Türkiye (1. Boyut: .63; 2. Boyut:14) ve Japonya (1. Boyut: .42; 2. Boyut:14) yakınlık gösteren ülkelerdir. Bu durum ülkelerin AR-GE harcamalarına yönelik eğilimlerinin pozitif olduğunu göstermektedir. Bu sektöre ilişkin yapılan ÇBÖ analizinde ise Japonya ve Türkiye iki ülke olarak, İspanya ve Portekiz ise yine iki ülke olarak birbirine yakınlık gösteren ülkelerdir. Meksika ve Çekya bu sektörde benzerlik göstermeyen, mesafesi olan ülkelerdir. Meksika her iki boyut değeri negatiftir (1. Boyut: -2.87; 2. Boyut:-.004). Bu durumda AR-GE harcama hızında negatif yönelme olduğu anlamında gelmektedir. Çekya’nın boyut değerleri açısından birinci boyut pozitif (.60), ikinci boyut negatiftir (-1.23). Bu kapsamda Meksika dışında bütün ülkeler yakınlık gösterse de ikinci boyut açısından Portekiz ve İspanya yakınlık göstermektedir.



Şekil 2. AR-GE Harcama Hızlarına Göre ÇBÖ (Tekstil, Giyim, Deri Ve İlgili Ürünlerin Üretimi, 2010-2019)

Bu sektöre ilişkin alt analiz yapıldığında ise son iki yıldaki değişime göre İspanya, Portekiz ve Çekya'nın güçlü bir artış oranı sergilediği, Japonya ve Türkiye'de pozitif artış hızının durağanlaştığı Meksika'da ise negatif değişimin yavaşladığı görülmektedir (Bkz. Grafik 2).



Grafik 2. Ülkelerin Özel Sektör AR-GE Harcama Hızları (Tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi, 2010-2019)

4.3. Üçüncü Sektör Analizi: Temel Eczacılık Ürünlerinin İmalatı Ve Eczacılık Hazırlıkları

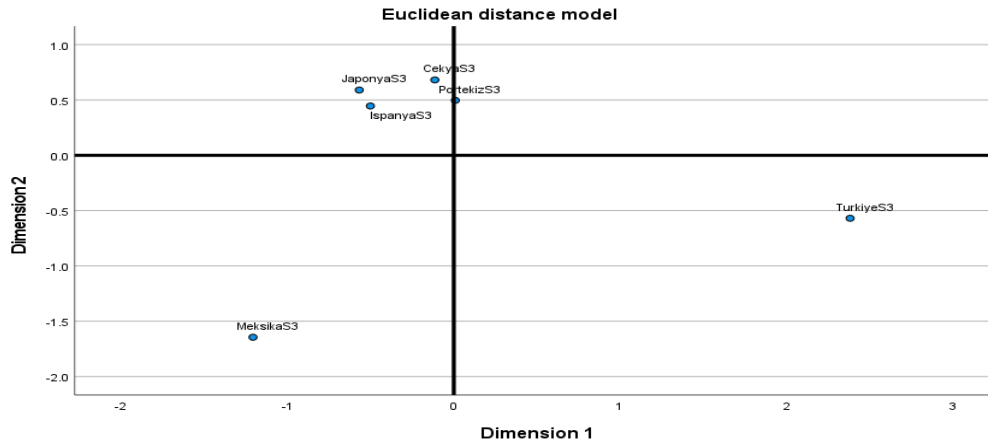
Analize alınan birimler olarak ülke verilerine göre koordinatları aşağıda verilmiştir (Bkz. Tablo 4). Buna göre ÇBÖ analizdeki iki boyutlu yerleri Şekil 3'te görülebilir. Stres

değerinin 0,02678 elde edilmiş olması ($0,01167 < 0,025$) uyumun mükemmel olduğunu göstermektedir. Verinin değişiminin ne kadar açıklandığını gösteren RSQ değeri ise kabul edilebilecek en az düzey olan 0,60 değerinden büyüktür ($0,60 < 0,99763$). Tablo 5'te gösterilen koordinatlara dayalı olarak ilgili ülkelerin ÇBÖ analizinde benzerliklerine göre iki boyutlu uzaysal gösterimi Şekil 3'te görülebilir.

Tablo 4. Temel Eczacılık Ürünlerinin İmalatı Ve Eczacılık Hazırlıkları Üretimi Koordinatları

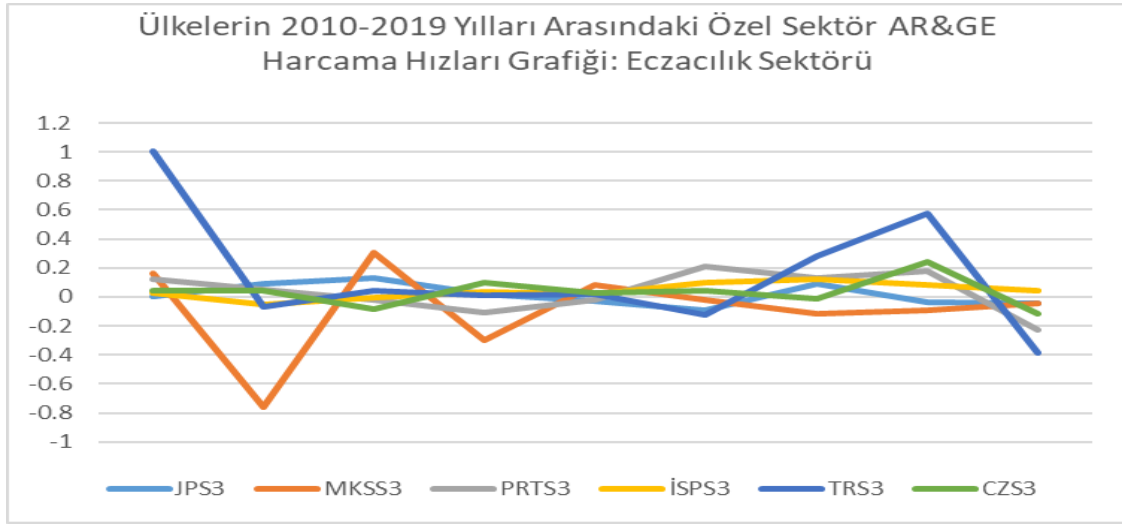
Ülkeler	1.Boyut	2.Boyut
Japonya	-.5683	.5898
Meksika	-1.2067	-1.6444
Portekiz	.0091	.4966
İspanya	-.5015	.4459
Türkiye	2.3813	-.5692
Çekya	-.1139	.6813
Stres Değeri= .02678; RSQ değeri= .99773		

ÇBÖ analizinde ise Japonya, İspanya ve Çekya ülkelerinin birinci boyutları negatif ikinci boyutları pozitif olarak gerçekleşmiştir. Meksika'nın her iki boyut değeri negatiftir (1. Boyut: - 1.20; 2. Boyut: - .164). Türkiye'nin ise birinci boyutu pozitif ve diğer ülkelerden yüksek (1. Boyut: 2.38), ikinci boyut ise negatif ve yine diğer ülkelerden daha yüksektir (2. Boyut: -.56). ÇBÖ haritasında bakıldığında Çekya, Japonya, Portekiz ve İspanya'nın görsel-fiziksel olarak yakınlık gösterdiği görülmektedir. Ancak boyutsal benzerlik açısından birinci boyutta Japonya ve İspanya, ikinci boyutta ise Japonya, İspanya, Portekiz ve Çekya yakınlık göstermektedir. Çekya pozitif değer açısından biraz daha yüksek bir değere sahiptir (2. Boyut: .68). Bu durumda göreceli olarak Çekya'nın daha yüksek AR-GE harcama hızına sahip olduğu anlamına gelebilir.



Şekil 3. AR-GE Harcama Hızlarına Göre ÇBÖ (Temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları, 2010-2019)

Temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları sektöründe ÇBÖ ve harcama hızlarına ilişkin grafik (Bkz. Grafik 3) birlikte değerlendirdiğinde, Japonya'nın negatif değişim oranının arttığı, Meksika'nın negatif düşüşün durduğu, Portekiz'in negatif değişime geçtiği, İspanya'nın pozitif hızın azaldığı, Türkiye'nin ve Çekya'nın negatife geçtiği görülebilir. Dolayısıyla Türkiye ve Meksika ayrı bir ülke, benzerlik göstermeyen ülkeler, Çekya ve Portekiz benzerlik gösteren iki ülke, Japonya ve İspanya ise diğer benzerlik gösteren ülkelerdir. Bu sektördeki benzerliğe dayalı olarak rekabetçiliğinde beraberinde gelebileceği düşünülebilir.



Grafik 3. Ülkelerin Özel Sektör AR-GE Harcama Hızları (Temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları, 2010-2019)

5. SONUÇ

Bu çalışmada, farklı ülkelerin yakın zamanda, üç farklı sektördeki AR-GE harcamalarının durumunun incelenmesi olan hedef, benzer ya da örnek alınabilecek ülkeler eklenerek altı ülke ile sürdürülmüştür. Bu altı ülke üzerinde 2010-2019 yılları arasında ülke bazında yapılan AR-GE yatırımlarının bir önceki yıla göre değişimi alınarak bu değişimler sektör bazında ülkeler üzerinden iki boyutlu olarak incelenmiştir. Sektörel bazda hangi ülkelerin AR-GE harcamalarının boyutsal anlamda birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir.

Bir ülkedeki işletmelerin AR-GE harcamaları, temelde yeni bir ürün geliştirerek veya var olanı iyileştirerek rekabet gücü oluşturmayı desteklemektedir. Sadece kamu AR-GE harcamaları ile değil, bunun yanında özel sektörün bu alana kaynak ve zaman ayırması, sektörel rekabetçiliği artırmaktadır. Bu makalede üç önemli sektörün altı ülke bağlamında ÇBÖ analizi yardımıyla işletmelerin AR-GE harcamalarındaki artış/azalış hızındaki benzerliklerinin bulunması hedeflenmiştir. Örneklem ülkelerin seçiminde Türkiye ile karşılaştırmaya uygun ve kıtasal temsiliyet dikkate alınmıştır. Diğer yandan, incelemek istense de veri tabanında eksik verisi olan ülkeler analize alınmamıştır. ÇBÖ temel olarak verilere dayanarak benzerliklerin belirlendiği veya benzerliklerine göre adeta kümelenen ülkeleri göstermektedir.

Bu bağlamda Türkiye'nin önemli altyapısının bulunduğu, tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi, alanında rekabetçi denilebilecek olan İspanya'nın yakınında bulunduğu görülebilir. Bu kümede Japonya ve Portekiz ülkeleri de bulunmaktadır. Bu durumda harcama hızlarının bu ülkelerin birbirine yakın olduğu ve rekabeti bu anlamda destekledikleri söylenebilir. Diğer yandan gıda, içecek ve tütün ürünlerinin üretiminde yapılan harcamaların hızlarına dayalı olarak gerçekleştirilen ÇBÖ analizi neticesinde Türkiye'nin ülke olarak, kendine özgü bir konuma sahip olduğu görülmektedir. Bu konum geliştirmeye açık ve bir anlamda rekabet gücünü artırmaya başladığı bir alan olarak yorumlanabilir. Türkiye'nin ülke olarak, temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları sektöründe ise yatırım harcamalarına bağlı olarak daha güçlü bir alana doğru bağımsız olarak ilerlediği söylenebilir. Japonya, Çekya, İspanya ve Portekiz benzerlik olarak birlikte görülseler de bir boyutta negatif hızda azalma alanındadırlar. Bu ülkelerde yapacakların inovasyon yatırımları ile ölçek grafiğinde sağ-üst alanda doğru ilerleme hedefleri bulunacaktır. Bu anlamda Türkiye'nin daha güçlü yatırımlarla bu ülkelerle rekabet içinde olacağı düşünülebilir.

AR-GE harcamaları temelde işletmelerin ölçekleri ile ilgili bir konudur. Literatürde gerçekleştirilen çalışmaların bulguları incelendiğinde AR-GE harcamaları ile büyüme modelinin kurgulanmasının aynı zamanda faaliyet gelirlerinde de zamanla artışı sağlayacağı (Coad ve Rao, 2010:127-128; Bange ve De Bondt, 1998:153-156) ve AR-GE harcamaları ile finansal piyasalar arasında da gelişim açısından bir bağlantı kurulduğu (Chowdhury ve Maung, 2012:258-259) görülmektedir. Bu makalede ÇBÖ analizinden elde edilen uzaklıklar bağlamında pozitif alanda kalan ülkelerin bu unsurları sağladığı düşünülebilir. Benzer şekilde vergilendirme teşviklerinin artması AR-GE harcamaları ile yakından ilgili olduğu için (Klassen vd., 2004:640) ülkelerin hükümet uygulamalarının AR-GE harcama hızlarının doğrudan etkileyeceği düşünülebilir. Dolayısıyla ÇBÖ analizi ile yakınlık-uzaklık bağlamında bir alt değerlendirme yapılırsa ilgili ülkelerin AR-GE harcamalarındaki değişim hızını pozitif ve en azında durağana alarak negatif değerli boyutlandırma alanından uzaklaşmaya çalışması ve rekabeti alt boyutlar anlamında değerlendirmesi gereklidir. Ülkeler için rekabetçilik indeksi açısından önemli bir yere sahip olan AR-GE harcamalarının (Kiselakova vd., 2018:34-37) yıllar içerisindeki miktarı, ağırlığı kadar, iç mekanizma hızının da (negatif ve pozitif değişim oranı) incelenmesini gerekli kılmaktadır.

Türkiye özelinde yapılan bazı çalışmalarda, belirli sektörlerde AR-GE yatırımlarının ölçek ile doğrusal bir ilişki içinde olmadığı şeklinde bulgular vardır (Limanlı, 2015:766). Diğer yandan özel sektör AR-GE yatırımlarına devlet katkısını doğrudan ve dolaylı etkisinin olduğu da gözlenmektedir (Pamukcu, 2011:1-5; Traş vd., 2016:48). Türkiye'nin yakınlık matrisi açısından özellikle ikinci sektör analizinde (tekstil, giyim, deri ve ilgili ürünlerin üretimi) AR-GE harcama hızı açısından seçilen ülkelerle yakın olduğu ve bu durumda rekabetçi pozisyonda geri kalmadığı yorumu yapılabilir. Birinci sektör analizinde (gıda, içecek ve tütün ürünleri üretimi) ise kendisini güçlendirebilecek bir konumda olduğu, ancak üçüncü sektör analizi olan temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve eczacılık hazırlıkları üretiminde kendisini güçlendirmesi gerekebileceği düşünülebilir. AR-GE yatırımları genelde orta ve uzun vadede sonuç vermektedir (Tuna vd., 2015:506). Bu yorumların genel çerçevesi Türkiye'nin güçlü gelişmekte olan bir ülke olmasının bir uzantısı olarak, yapılan AR-GE yatırımlarının orta ve uzun vadede sonuçlanabileceği bulgusu ile örtüşmektedir.

Gelecek çalışmaların daha fazla sayıda sektörün ve ülkenin yer aldığı analizler olması katkı düzeyini güçlendirecektir. Bu çalışma gelecekte farklı sektörler ve farklı ülkeler ile tekrarlanarak özellikle benzer ülkeler ya da rekabet içinde olan ülkeler için durum gözlemlenip yapılabilecek planlamalar için zemin hazırlanabilir. Ülkeler içinde desteklenmesi gereken sektörlerin gözlemlenebileceği sonuçların elde edilebileceği çalışmalar elde edilebilir. İlgili veri tabanında geçerli ve son yıllara ait yeni veri setlerinin yüklenmesi durumunda çalışma daha güncel verilerle tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

- Akkucuk, Ulas (2011), “A Study on the Competitive Positions of Countries Using Cluster Analysis and Multidimensional Scaling”, *European Journal of Economics Finance and Administrative Sciences*, 37, pp.17-26.
- Ayar, Bahadır- Erdil, T. Sabri (2018), “İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal Bir Araştırma”, *Journal of Marmara University Social Sciences Institute/Öneri*, 13(49), ss.45-68.
- Bayraktar, S. - Akyol, A., - Esen, S. (2017), “Türkiye’deki Bitkisel Yağ Sektörünün Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi İle Değerlendirilmesi”, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*. 03 (04), ss.97-105.
- Becker, Marcus C.- Lillemark, Morten (2006), “Marketing/R&D Integration in the Pharmaceutical Industry”, *Research Policy*, 35(1), pp.105-120.
- Bhagat, Sanjai- Welch, Ivo (1995), “Corporate Research & Development Investments International Comparisons”, *Journal of Accounting and Economics*, 19(2-3), pp.443-470.
- Bisen, Mahak - Sai, L. Prakash (2022, August), “Patenting Strategies of Domestic and Foreign Players in the Indian Machine Tool Industry: A Comparative Study Using Multidimensional Scaling Approach”, In 2022 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) IEEE, pp. 1-17.
- Blanco, A. Francisco – J. Delgado, Francisco – J. Presno, Maria (2020), “R&D Expenditure in the EU: Convergence Or Divergence?”, *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 33(1), pp. 1685-1710.
- Brandt, Loren- Thun, Eric (2010), “The Fight For the Middle: Upgrading, Competition, and Industrial Development in China”, *World Development*, 38(11), pp.1555-1574.
- Bange, M. Mary- De Bondt, Werner F. (1998), “R&D Budgets and Corporate Earnings Targets”, *Journal of Corporate Finance*, 4(2), pp.153-184.
- Brown, James R.- Martinsson, Gustav - Petersen, Bruce C. (2017), “What Promotes R&D? Comparative Evidence From Around the World”, *Research Policy*, 46(2), pp.447-462.

- Cavdar, S. C. - Aydin, A. D. (2015), "An empirical analysis about technological development and innovation indicators", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, pp.1486-1495.
- Choi, J., - Lee, J. (2018), "Firm size and compositions of R&D expenditures: evidence from a panel of R&D performing manufacturing firms", *Industry and Innovation*, 25(5), pp.459-481.
- Chowdhury, Reza H.- Maung, Min (2012), "Financial Market Development and the Effectiveness of R&D Investment: Evidence From Developed and Emerging Countries", *Research in International Business and Finance*, 26(2), pp. 258-272.
- Cincera, Michele- Ravet, Julien (2010), "Financing Constraints and R&D Investments of Large Corporations in Europe and the US", *Science and Public Policy*, 37(6), pp.455-466.
- Coad, Alex- Rao, Rekha (2010), "Firm Growth and R&D Expenditure", *Economics of Innovation and New Technology*, 19(2), pp. 127-145.
- Coccia, Mario (2009), "What Is the Optimal Rate of R&D Investment to Maximize Productivity Growth?", *Technological Forecasting and Social Change*, 76(3), pp. 433-446.
- Cui, Chunxiang – Hu, BaoMin- Zhao, Lichen- Liu, Shuangjin (2011), "Titanium Alloy Production Technology, Market Prospects and Industry Development", *Materials & Design*, 32(3), pp. 1684-1691.
- Davison, Mark L. (1983), "Introduction to Multidimensional Scaling and Its Applications", *Applied Psychological Measurement*, 7(4), pp. 373-379.
- Davison, Mark L.- Sireci, Stephen G. (2000), "Multidimensional Scaling, in *Handbook of Applied Multivariate Statistics And Mathematical Modeling*", Academic Press, pp. 323-352.
- De Luca, Luigi M.- Verona, Gianmario - Vicari, Salvio (2010), "Market Orientation and R&D Effectiveness in High-Technology Firms: An Empirical Investigation in the Biotechnology Industry", *Journal of Product Innovation Management*, 27(3), pp. 299-320.
- Freihat, Abdel Razaq Farah- Kanakriyah, Raed (2017), "Impact of R&D Expenditure on Financial Performance: Jordanian Evidence", *European Journal of Business and Management*, 9(32), pp. 73-83.
- Gharbi, Sami- Sahut, Jean Michael - Teulon, Frédéric (2014), "R&D Investments And High-Tech Firms' Stock Return Volatility", *Technological Forecasting and Social Change*, 88, pp. 306-312.
- Green, Andrew E. (1992), "South Korea's Automobile Industry: Development and Prospects", *Asian Survey*, 32(5), pp. 411-428.

- Gu, Lifeng (2016), “Product Market Competition, R&D Investment, and Stock Returns”, *Journal of Financial Economics*, 119(2), pp. 441-455.
- Hurley, Terrance M. - Pardey, Philip G. - Rao, Xudong - Andrade, Robert S. - Liedenberg, Frikkie G. (2016). “Returns to Food and Agricultural R&D; Investments Worldwide, 1958-2015” (No. 1704-2016-139948), pp.-1-11.
- Karahan, Özcan (2015), “Intensity of Business Enterprise R&D Expenditure and High-Tech Specification in European Manufacturing Sector”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, pp. 806-813.
- Kellman, Mitchell- Spiegel, Menachem (1980), “R&D and Israel's Industrial Export Performance: An Application of Multidimensional Scaling”, *The American Economist*, 24(2), pp. 27-34.
- Kiselakova, Dana - Sofrankova, Beata - Cabinova, Veronika - Onuferova, Erika - Soltesova, Janka (2018). “The Impact of R&D Expenditure on the Development of Global Competitiveness Within the CEE EU Countries”, *Journal of Competitiveness*, 10(3), pp.34-50.
- Klassen, Kenneth J.- Pittman, Jeffrey A. - Reed, Margaret P. - Fortin, S. (2004), “A Cross-National Comparison of R&D Expenditure Decisions: Tax Incentives and Financial Constraints”, *Contemporary Accounting Research*, 21(3), pp.639-680.
- Kocamış, Tuğçe Uzun- Güngör, Ayşegül (2014), “Türkiye’de AR-GE Harcamaları ve Teknoloji Sektöründe AR-GE Giderlerinin Kârlılık Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması”, *Maliye Dergisi*, 166, ss.127-138.
- Kokko, A.- Tingvall, P. G. - Videnord, J. (2015), “The Growth Effects of R&D Spending in the EU: A Meta-Analysis. *Economics*”, 9(1), 20150040, pp.1-27.
- Krasnikov, Alexander- Jayachandran, Satish (2008), “The Relative Impact of Marketing, Research-and-Development, and Operations Capabilities on Firm Performance”, *Journal of Marketing*, 72(4), pp. 1-11.
- Lantz, J. S. (2014). “R&D Investment and the Financial Performance of Technological Firms. In *R&D Investment And The Financial Performance of Technological Firms*”, Lantz, Jean-Sebastien. [SI], pp.250-270.
- Lederman, D. - Maloney, W. F. (2003). *R&D and Development*. Available at SSRN 402480.
- Lee, Chien, Chiang- Wang, Chih-Wei - Pan, Chen-Min (2022), “Do Financial Inclusion and R&D Matter? Exploring The Effect of Uncertainty on Economic Performance”, *Applied Economics*, 54(3), pp. 307-325.
- Leenders, Mark A.- Wierenga, Berend (2002), “The Effectiveness of Different Mechanisms For Integrating Marketing and R&D”, *Journal of Product Innovation Management: An International Publication Of The Product Development & Management Association*, 19(4), pp. 305-317.

- Limanlı, Ömer (2015), “Determinants of R&D Investment Decision in Turkey”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, pp. 759-767.
- Lu, Louis Y.- Yang, Chyan (2004), “The R&D and Marketing Cooperation Across New Product Development Stages: An Empirical Study of Taiwan's IT Industry”, *Industrial Marketing Management*, 33(7), pp. 593-605.
- Matraves, Catherine. (1999), “Market Structure, R&D and Advertising in the Pharmaceutical Industry”, *The Journal of Industrial Economics*, 47(2), pp. 169-194.
- Mead, A. (1992), “Review of the Development of Multidimensional Scaling Methods”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, 41(1), pp.27-39.
- Moncada-Paternò-Castello, Pietro- Ciupagea, Constatin - Smith, Keith - Tübke, Alexander - Tubbs, Mike (2010), “Does Europe Perform Too Little Corporate R&D? A Comparison of EU and Non-EU Corporate R&D Performance”, *Research Policy*, 39(4), pp.523-536.
- Paramati, Sudharshan Reddy- Alam, Md Samsul - Hammoudeh, Shawkat - Hafeez, Khalid (2021), “Long-Run Relationship Between R&D Investment and Environmental Sustainability: Evidence From the European Union Member Countries”, *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), pp.5775-5792.
- Rafiq, M.- Saxon, T. (2000), “R&D and Marketing Integration in NPD in The Pharmaceutical Industry”, *European Journal of Innovation Management*, 3(4), pp.222-231.
- Ramsay, J. O. (1982), “Some Statistical Approaches to Multidimensional Scaling Data”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 145(3), pp.285-303.
- Serapio Jr, Manuel. G.- Dalton, Donald H. (1999), “Globalization of Industrial R&D: An Examination of Foreign Direct Investments in R&D in the United States”, *Research Policy*, 28(2-3), pp.303-316.
- Pamukcu, Mehmet Teoman (2011), “Evaluating Effectiveness of Public Support to Business R and D in Turkey Through Concepts of Input and Output Additionality”, *Economic Research Forum*, pp.1-33.
- Traş, Mehmet Fatih- Ballı, Esra- Sigeze, Çiler (2016), “An Investigation on the R&D Expenditures in Turkey: A Firm-Level Approach”, *International Journal of Economics and Finance*, 8(5), pp.48-54.
- Tuna, K., Kayacan, E.- Bektaş, H. (2015), “The Relationship Between Research & Development Expenditures and Economic Growth: The Case Of Turkey”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, pp.501-507.
- Tutak, M., - Brodny, J. (2023), “Progress towards The Innovation Potential Of The European Union Member States Using Grey Relational Analysis And Multidimensional Scaling Methods”, *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 6(1), pp.186-218.

Von Zedtwitz, M.- Gassmann, O. (2002), “Market Versus Technology Drive in R&D Internationalization: Four Different Patterns of Managing Research And Development”, Research policy, 31(4), pp.569-588

www.stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT_BUS (15 Ağustos 2023).

ISSN: 2146-3042

DOI: 10.25095/mufad.1328069

Effects of Using Artificial Intelligence on the Accounting Profession: Evidence from Istanbul Certified Public Accountants*

Saja ALFARES**

Tuba ŞAVLI***

ABSTRACT

This study aims to analyze the accountants' awareness and perception of using artificial intelligence in accounting practices and determine whether the characteristics of accountants significantly affect their awareness and perception of using artificial intelligence in accounting practices. This research is both descriptive and analytical. The descriptive part of the research covered the accountants' awareness of using artificial intelligence in accounting and their perceptions of using it. The analytical part is about the correlation between accountants' characteristics, such as gender, age, education, area of expertise, and work experience, and their awareness and perceptions of using artificial intelligence. A questionnaire is prepared in Turkish and shared with Certified Public Accountants in İstanbul through the İstanbul Chamber of Certified Public Accountants. Based on the 155 responses received, it was noted that accountants are highly aware of using Artificial Intelligence in accounting practices, and their perception is supportive. The t-test and ANOVA results showed that accountants' personal characteristics do not significantly impact their awareness and perception of using artificial intelligence in accounting practices.

Keywords: Artificial Intelligence, Certified Public Accountant, Accounting Profession.

Jel Classification: M40

Yapay Zekâ Kullanımının Muhasebe Mesleğine Etkileri: İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Üyeleri Üzerine Bir Araştırma**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, muhasebe meslek mensuplarının muhasebe uygulamalarında yapay zekâ kullanımına yönelik farkındalık ve algılarını analiz etmek ve meslek mensuplarının kişisel özelliklerinin muhasebe uygulamalarında yapay zekâ kullanımına yönelik farkındalık ve algıları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığını belirlemektir. Bu araştırma hem betimsel hem de analitiktir. Araştırmanın betimsel kısmı, meslek mensuplarının muhasebe uygulamalarında yapay zekâ kullanımına ilişkin farkındalıklarını ve algılarını içermektedir. Analitik kısımda ise, muhasebecilerin cinsiyet, yaş, eğitim, uzmanlık alanı ve iş deneyimi gibi özellikleri ile yapay zekâ kullanımı konusundaki farkındalıkları ve algıları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Türkçe olarak hazırlanmış olan anket İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası aracılığıyla meslek mensuplarıyla paylaşmıştır. Alınan 155 yanıt kapsamında, meslek mensuplarının muhasebe uygulamalarında yapay zekâ kullanımı konusunda farkındalıklarının yüksek olduğu ve algılarının destekleyici yönde olduğu anlaşılmıştır. T-test ve ANOVA sonuçlarına göre, meslek mensuplarının kişisel özelliklerinin, muhasebede yapay zekâ uygulamalarına ilişkin farkındalık ve algıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Muhasebe Meslek Mensupları, Muhasebe Mesleği

JEL Sınıflandırması: M40

* Makaledeki anket çalışmasının, Yeditepe Üniversitesi Etik Kurulu'nun 23.09.2022 tarihli ve 32/2022 nolu kararı ile etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Makale Gönderim Tarihi: 15.07.2023, **Makale Kabul Tarihi:** 31.08.2023, **Makale Türü:** Nicel Analiz

** Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, saja.alfares96@hotmail.com,

*** Assoc. Prof., Certified Public Accountant, Yeditepe University, tuba.savli@yeditepe.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3994-3009.

1. INTRODUCTION

A method for teaching a computer, a robot, or a product to think, learn, and make decisions like those made by people is known as artificial intelligence (AI). AI has received a lot of press in recent years owing to its several goals, including knowledge representation, planning, natural language processing, learning, reasoning, realization, and the ability to move and manipulate objects. In other words, considering the rapid advancement of AI technology, AI has a practical impact on every part of the globe, ranging from basic labor substitution to gradually altering people's daily life. Tasks previously deemed challenging, such as those needing cognitive capacity, can now be automated through AI technologies (McKinsey, 2017: 1).

Even though AI is not new, many rumors and doubts about its potential impact have recently occurred. Parlof (2016) defined AI as a broad phrase that refers to any technique used to allow computers to mimic human intelligence. More specifically, it refers to a system's ability to do tasks that would otherwise rely on human intelligence. Cognitive technology, in other words thinking technology, is a branch of AI that describes individual technologies that perform certain tasks to aid planning, reasoning from incomplete or ambiguous data, and learning, all of which are examples of human intelligence. Due to the fast growth of AI technologies, which is having an impact on practically every corner of the world and changing everything from basic labor replacement to progressively altering people's daily lives, AI and automation will inevitably transform nearly all jobs to some level (Frank et al., 2019: 6513).

The information and communications technology-based innovations of the twenty-first century have transformed many industries' ways of doing business (Chukwuani et al., 2020: 444). Due to the rising demand and use of AI, substantial improvements have been made, particularly in accounting, resulting in the transition from paper-based accounting entries to automated computer entries. Owing to cost savings and operational efficiency, operations of financial institutions have swiftly altered with the introduction of AI, and it is projected soon to take over the basic responsibilities of financial institutions as well (Dilek et al., 2015: 34).

Even while adoption varies by nation, the accounting profession, and organization, the circumstance that accountants embrace AI is the most compelling proof that the technology is applicable to and effective for accounting. According to the research held by the University of Oxford in 2015, as computers take over data analytics and number crunching, there is a 95% risk that accountants will lose their employment (Chukwudi et al., 2018: 2); however, it was also noted that as technology develops, some professions may disappear, while others will be created. This suggests that the demanding, time-consuming, and challenging components of accounting will be lessened by AI, increasing its efficiency.

The consequences of using AI in accounting practices are frequently reviewed topics, although previous studies in this field have shed light on these impacts and the potential changes they may bring about. Accounting departments, companies, regulatory authorities, and other accounting stakeholders will all be impacted by AI and automation. Nevertheless, because of the potential shift in demand for their talents, accounting professionals will be the ones who would be significantly affected by these developments. Examining their view and understanding whether these experts consider AI an opportunity or a threat is crucial. Their

opinions could impact how widely AI is used in accounting practices. The research, addressing the following questions, focused on Istanbul (Türkiye) Certified Public Accountants:

1. What is the accounting professionals' awareness level of using AI in accounting practices?
2. How do accounting professionals perceive using AI in accounting practices?
3. Is there a significant effect of personal characteristics like gender, age, education, experience, and area of expertise on;
 - the awareness of accountants on using AI in accounting practices?
 - the perceptions of accountants on using AI in accounting practices?

By demonstrating how AI is being perceived in the accountancy profession, this study can raise awareness among accounting professionals about the use of AI and the value of being ready for upcoming changes in the industry. Because it will shed light on accountants' perceptions of the application of AI in accounting, which is a crucial element in the profession's effective endorsement of AI, this study will be especially beneficial to accountants, professional accounting bodies, accounting regulators, accounting firms, and accounting academicians.

The quantitative methodology was preferred for this study. The questionnaire prepared in Google form was shared with CPAs in Istanbul by ISMMMO (Istanbul Chamber of Certified Public Accountants) at their internal platforms. 155 responses were received, and T-test and one-way between-group ANOVA were used to analyze these responses.

2. AI AND ITS USE IN ACCOUNTING PRACTICES

John McCarthy introduced the term "artificial intelligence" to describe a research area in computer science that aims to build a machine with intelligence that can carry out various tasks (Yadav et al., 2017: 30). Additionally, it is a research area that focuses on the technical know-how for creating intelligent software and computers, as well as the study of programming computers to carry out activities more effectively and precisely than people. AI gives devices the ability to perform activities only the human brain expects. This also includes the capacity to learn, understand the context, make decisions, and think creatively (Chukwudi et al., 2018: 3). AI is used in various fields, including sophisticated processing tasks, massive data management, analyzing and solving complex algorithms, and much more. The ability of programmed technology to carry out tasks that the human brain would ordinarily carry out is another approach to define AI. The ability to gather information, make sound decisions, think creatively, and comprehend interpersonal interaction are some examples of these.

Various scenarios are being discussed regarding AI's effect on jobs, considering its positive and negative implications. Some studies suggest job displacements; some argue that AI will not be a threat to humans, while others assert that there will be an increase in unemployment due to the improved use of AI.

Makridakis (2017) classified AI scenarios discussing the possible future effect of AI into 4: the optimists, the pessimists, the pragmatists, and the doubters. According to the optimists, AI will give the chance to humans to work at the jobs they prefer as robots will do the actual work. The pessimists, on the other hand, believe that when all the actual work is

done by computers, humans will be at a second-rate status. Even government officials might be elected by computers. According to pragmatists, as AI improves, humans also extend their own skills and will be a step ahead of AI. The doubters do not believe that AI will be a threat to humans. All of them, however, accept that AI will influence our lives.

In accounting, there are many repetitive transactions throughout the year. Starting from the initial use of accounting software, it is aimed to convert manual, repetitive transactions to automatic transactions held within the software. Timeliness is one of the enhancing qualitative characteristics of useful financial information. Older information is less useful to decision-makers (IFRS framework, 2020:2/33). Accordingly, business entities try to finalize their accounting records and share their financial statements with their stakeholders as soon as possible. Considering the high volume of transactions and complicated financial reporting standards, accountants definitely need the support of accounting software, i.e., machines. Therefore, even when small entities use basic accounting software, large corporations generally use complicated Enterprise Resource Planning Systems where they can both follow accounting transactions and plan their business activities.

Besides accounting and financial reporting, technological developments also have a significant effect on the audit profession. From an auditor's point of view, under a risk-based audit approach, automated controls are always considered more appropriate than manual controls (Şavlı, 2019: 201). Auditors both count on machines while evaluating control risk in an entity, and they also try to use certain audit software in performing audit procedures.

Therefore, large audit firms established AI departments that both work on using AI in external audit activities and implementing AI for their clients' own use. Newly developed financial robots by the Big Four accounting firms can independently recognize data, enter payments, and produce financial reports. These financial robots would be anticipated to replace entry-level accounting clerks, enabling business managers without accounting expertise to make defensible judgments based on basic accounting data (Bullock, 2017:1). The development of several machine learning technologies by the Big Four accounting firms, which are utilized for data analysis, risk assessment, information extraction from documents, and fully automated audits, has been established. The Big Four corporations are still growing their portfolio of machine learning initiatives to take advantage of the benefits. (Ucoglu, 2020: 5). However, the usage of AI is not limited to large firms (Lee & Tajudeen, 2020: 230). Even small and medium practices benefit from AI applications even if it is limited to certain bookkeeping tasks.

On the other hand, work steps in accounting and auditing are a combination of structured and unstructured tasks, and unstructured tasks require social and creative intelligence. Therefore, there are certain, for example, audit tasks that are unstructured and rely on insufficient and confusing data, making them inappropriate for AI applications (Abdolmohammadi, 1991: 536).

With the automation of the accounting process, and the significant replacement of procedural basic accounting work by accounting information systems, the role of accounting personnel will change from doing basic, procedural, and repetitive accounting work to more valuable managerial work (Li and Zheng, 2018: 814). Considering the extended use of

accounting software enhanced with AI, accountants should develop their advisory skills and aim to transform from bookkeepers to financial advisors.

As the tasks will change, accountants need new skills that were not necessary a few years ago. As stated by the IT Faculty of ICAEW (2017), big data analytical skills, machine learning expertise, skills in leadership, communication, and critical thinking are among the attributes required. The accounting profession is changing and will continue to change due to AI. Hence it is necessary for accountants to enhance their skills (Shaffer et al. 2020: 43). For example, auditors must acquire training in cognitive technologies, which can sharpen and broaden their expertise and considerably improve data processing and analysis; financial and tax accountants should learn how to use optical character recognition, which can significantly reduce the time needed to manually collect data from paper documents by 75%. Accountants' decision-making, forecasting, and analytical capabilities should be strengthened (Claim Li and Zheng, 2018: 183).

Since AI is already having an impact on and will continue to have an impact on the accounting function, it is imperative for accounting academia to change the way they think and enhance the required skills and competencies that are related to smart technologies and their improved commercial uses. There is still more work to be done to revise accounting curricula and better prepare graduates for successful careers (Stancheva-Todorova, 2018: 138). Researchers have highlighted the necessity of colleges acting as a bridge between aspiring accountants and the industry by offering accounting students that are knowledgeable necessary to build IT skills, even if such knowledge is solely theoretical (Rîndaşu, 2017: 588).

3. LITERATURE REVIEW

Chukwudi et al. (2018) presented the effects of AI on accounting tasks through survey-based descriptive research. This study found that using AI improved the efficiency of accounting practice in Southeast Nigeria.

In her study paper, Stancheva-Todorova (2018) emphasized that modern, intelligent technology and its useful commercial applications should be covered in accounting education. Todorova claims that because AI is already having an impact on and will continue to have an impact on the function of the accountant, it is imperative for accounting educators to change the way they think and enhance the required skills and competencies that are related to smart technologies and their improved commercial uses. Besides, they must also consider how the new technologies will affect financial reporting standards and the transparency of the data produced, and the risks connected with AI applications thereon.

Greenman (2017), based on his study about the impact of AI on the accounting profession, concluded that the phenomena of new technologies affecting the labor force does not exempt the accounting profession, but accounting firms have not gone out of business as a result of using tax filing software; rather, it changed the volume of tax returns that an accountant could file. Using technology in accounting just shifted the emphasis from manual entry using paper and pencil to automated entry using computers and software, not reducing the revenue of accountants. AI in the accounting industry will not replace accountants; rather, it will shift the emphasis.

Tiberius and Hirth (2019), through a Delphi study with a panel of German auditors, auditing professors, regulators, and IT experts of audit software, noted that the respondents did not anticipate significant changes to the auditing practice during the course of the following 5 to 10 years. The results show that experts do not anticipate a significant influence of technological advancement on their industry.

Duong and Fledsberg (2019) made an explanatory study based on 13 accounting firms in Norway and concluded that there is a limited understanding of digitalization by accounting firms and they are at an early stage of digitalization. There is a need for better technical skills, and for this educational system should change to prepare students for digital business life.

Based on their research on local audit firms in Jordan, Albawwat and Al Frijat (2021) concluded that auditors' perception of using AI is related to its ease. Their perception is positive for the assisted AI systems which handle the repetitive tasks on behalf of the auditor and augmented AI systems which help the auditor to conclude on certain issues by doing certain analysis. However, they underestimate the capabilities of autonomous AI systems and perceive as complicated to use and therefore not useful.

Based on a survey made in Romania by Banta et al. (2022), accountants do not see AI as a threat to their employment as long as they continue to increase their knowledge and abilities to use AI.

The primary focus of Adiloglu and Gungor's (2019) study on the effect of digitization on the audit profession was an assessment of independent audit firms in Türkiye. The exploratory program is designed to gain a deeper understanding of how digitization affects the tools and practices utilized by the audit profession. Nearly all audit firms have been found to provide independent audit and tax audit services. Only the Big Four Accounting Firms make the necessary infrastructure and human resource investments. Only the Big Four Accounting Firms offer their employees training in digital technologies. Consequently, due to digitalization, information technology has become more significant. However, the audit companies have not yet invested in these areas as needed.

Gacar (2019) conducted a study on AI and the effects of AI on the accounting profession in Türkiye. The accounting industry is going through a digital change, with the use of e-invoices, interactive tax offices, e-declarations, etc. Gacar concluded that AI technology definitely has an impact on the accounting profession, but this impact is currently very limited in Turkish accounting practices.

A study was carried out in Nigeria by Ologe (2020) to assess the awareness and perception of accounting professionals and whether the personal characteristics of accountants have an effect on their awareness and perception in Nigeria. The findings show that Nigerian accounting professionals are very knowledgeable about the application of AI in accounting, though most of their understanding is theoretical. They think AI will be helpful in accounting practices and improve effectiveness. They also expressed high support for and a desire to work with AI. The study also found that Nigerian accounting professionals are less worried about losing their jobs to AI.

The possible effects of using AI in the accounting profession are discussed, and there are positive and negative views thereon. The effects of using AI on the accounting profession are very much related to the knowledge and willingness of accountants to work with AI. Therefore, it is worth understanding the awareness and perception of accountants for future planning. This study will contribute to the literature by analyzing the awareness and perception of public accountants in Turkey, specifically in İstanbul.

4. RESEARCH METHODOLOGY AND FINDINGS

4.1. Research Methodology

This study's objective is to analyze the accountants' awareness and perception of using AI in accounting practices and determine whether the characteristics of accountants have a significant effect on their awareness and their perception of using AI in accounting practices.

This research is both descriptive and analytical. The descriptive part of the research covered the accountants' awareness of using AI in accounting and their perceptions of using it. The analytical part is about the correlation between accountants' characteristics and their awareness and perceptions of using AI. Accountants' characteristics considered in this research are gender, age, education, area of expertise and work experience.

A questionnaire is prepared in Turkish based on previous studies¹ and shared with CPAs in İstanbul through ISMMMO at their internal platform. Out of 45,773 CPA members of ISMMMO, 155 responses were received.

The dependent variable was the perception of accountants on using AI in accounting practices. It was measured by 15 questions on a 5-point Likert scale which are strongly agree, agree, neutral, disagree and strongly disagree. Independent variables were the personal characteristics of accountants as gender, age, education, area of expertise and work experience.

JASP software was used for statistical data analysis. An Independent t-test was then used to examine gender effect on accountants' awareness as there are only two groups. The significance of the effect of other characteristics, including age, years of experience, education and area of expertise, on the accountants' awareness and perception of using AI was analyzed using a one-way analysis of variance (ANOVA).

4.2. Research Findings

4.2.1. Characteristics of Participants

Table 1 shows the characteristics of the participants. 51.6% of participants were male, and 48.4% were female. It was clearly illustrated that those who were above 40 years old were dominant within the group (67.1%), and in parallel with this, 72.9% of participants had more than 15 years of experience. Considering the legal requirement for having a bachelor's degree, it is unsurprising that all participants had at least a bachelor's degree. However, it is valuable to note that the percentage of participants who had master's degrees or Ph.D. degrees reached

¹ A similar questionnaire is used with the study held in Nigeria by Sharon Oluwaseunlafunmi Ologe, with permission taken. Ethics board approval is also taken from Yeditepe University Ethics Board.

48.4%. With respect to their area of specialization, out of the 155 participants, the total working as financial and tax accountants reached more than half. While internal and external auditors constitute a small portion (5.8%), those who provide advisory services were 19.4%.

Table 1. Participants Characteristics

		N	%
Gender	Female	80	51.6
	Male	75	48.4
	Total	155	100.0
Age	20-30	15	9.7
	31-40	36	23.2
	41-50	75	48.4
	51-60	23	14.8
	61 ≤	6	3.9
	Total	155	100.0
Education	Ph.D.	8	5.2
	Master's	67	43.2
	Bachelor's	80	51.6
	Total	155	100.0
Area of	Financial Accounting	51	32.9
	Internal Auditing	3	1.9
	External Auditing	6	3.9
	Management	9	5.8
	Tax Accounting	33	21.3
	Advisory / Consulting	30	19.4
	Other	23	14.8
	Total	155	100.0
	Work	< 5 Years	7
5 – 10 Years		20	12.9
10 – 15 Years		15	9.7
15 – 20 Years		38	24.5
> 20 Years		75	48.4
Total		155	100.0

4.2.2. Awareness of Participants on Using AI in Accounting Practices

According to the data collected, 79.4% of participants were aware of the discussions surrounding the use of AI, while 20.6% of them were not aware of it. As summarized in Table 2, personal reading is the number one source for AI awareness, which is followed by social media and publications of the professional body (ISMMMO/TÜRMOB). Only 9% of the participants noted that AI is used in their workplace. Although a significant number of participants became aware of AI from other sources, they did not mention what it was.

Table 2. Accountants' Awareness of Using AI in Accounting Practice

	Number of responses	% in total
Awareness of the discussions on the use of AI		
Yes	123	79.4
No	32	20.6
Source of information		
Social media	54	38.4
Personal readings	78	50.3
Publications of the Professional Organization (ISMMMO / TÜRMOB)	48	30.9
Currently used in work	14	9.0
Other	45	29.0

4.2.3. Perceptions of Accountants on Using AI and Its Impact

As summarized in Table 3, 77.4% of the participants do not believe that AI reduces the motivation of accountants, and 80.6% of the participants agree that AI has useful applications in accounting. 60% of the participants noted that AI capabilities are superior to the capabilities of accountants, and 84.5% agree that AI will contribute to improving how they carry out their work. Likewise, there was a significant agreement of 88.4% that AI will contribute to reducing the time that accountants spend on repetitive tasks, and 84.5% agree that AI will allow accountants to concentrate more on strategic roles in their work.

Table 3. Accountants' Perceptions of Using AI in Accounting Practice

	Strongly Agree n(%)	Agree n(%)	Neutral n(%)	Disagree n(%)	Strongly Disagree n(%)
AI in accounting reduces the motivation of accountants	6 (3.9)	17 (11)	12 (7.7)	82 (52.9)	38 (24.5)
AI has useful applications in accounting	58 (37.4)	67 (43.2)	20 (12.9)	4 (2.6)	6 (3.9)
AI capabilities are superior to the capabilities of human accountants	35 (22.6)	58 (37.4)	20 (12.9)	38 (24.5)	4 (2.6)
AI will improve the way accountants carry out their work	49 (31.6)	82 (52.9)	16 (10.3)	7 (4.5)	1 (0.6)
AI will reduce the time accountants spend on repetitive tasks	71 (45.8)	66 (42.6)	12 (7.7)	2 (1.3)	4 (2.6)
AI will allow accountants to focus on more strategic roles	71 (45.8)	60 (38.7)	14 (9)	6 (3.9)	4 (2.6)
The use of AI in accounting will lead to the emergence of new roles in the accounting profession	57 (36.8)	80 (51.6)	14 (9)	2 (1.3)	2 (1.3)
Accountants need to develop new skills to adapt to new AI trends	65 (41.9)	75 (48.4)	10 (6.5)	2 (1.3)	3 (1.9)
Accounting curriculums in universities should include appropriate IT skills	88 (56.8)	52(33.5)	7 (4.5)	3 (1.9)	5 (3.2)

Accounting curriculums in universities should focus more on strategic areas of accounting, not just technical accounting knowledge	84 (54.2)	56 (36.1)	6 (3.9)	5 (3.2)	4 (2.6)
AI will replace human accountants in the foreseeable future	8 (5.2)	28 (18.1)	21 (13.5)	82 (52.9)	16 (10.3)
I am worried that AI could replace me in my job	2 (1.3)	10 (6.5)	14 (9)	102 (65.8)	27 (17.4)
I support the development of AI in accounting	53 (34.2)	79 (51)	15 (9.7)	6 (3.9)	2 (1.3)
I am excited about the changes that AI will bring to the accounting profession	47 (30.3)	75 (48.4)	18 (11.6)	12 (7.7)	3 (1.9)
I am adequately prepared to work alongside AI	37 (23.9)	70 (45.2)	27 (17.4)	17 (11)	4 (2.6)

While 88.4% agree that the application of AI in accounting will result in the creation of new roles in the accounting profession, those, on the other hand, agree that accountants might be required to start developing new skills to help them adapt to new AI reached 90.3%. In parallel with this result, 90.3% believe that accounting curriculums in universities should include appropriate courses that will enhance IT skills. With the same percentage, they also agree that university curriculums must focus on strategic areas of accounting, not only on technical accounting knowledge. Technology literacy and the use of information technologies were considered the most important skills for accountants after the ability to interpret financial information (Table 4).

63.2% disagree that AI will take over the job of human accountants in the foreseeable future, whereas those who agree reached 23.3%. Similarly, but with a higher percentage, 83.2% noted that they are not worried that AI might take over their job.

85.2% of the participants noted that they support the development of AI in accounting. Furthermore, 78.7% are excited about the changes that AI will bring to the accounting profession. 69.1% are confident enough to note that they are highly prepared to work with AI.

Table 4. Using AI in Accounting Practice

Which of the following potential applications of AI would be the most useful to accountants?		
	<u>N</u>	<u>%</u>
Fraud detection	99	63.9
Forecasting Revenue, Cash flows, etc.	89	57.4
Analysis of large volumes of Structured and unstructured data	119	76.8
Automation of repetitive tasks	118	76.1
Identifying and extracting relevant information from documents	104	67.1
Other	25	16.1
Which of the following skills do you consider most important for accountants today?		
	<u>N</u>	<u>%</u>
Technological literacy	110	71.0
The use of information technologies	124	80.0

Business Advisory Skills	116	74.8
Communication skills	87	56.1
Relationship Building	74	47.7
Interpretation of Financial Information	129	83.2
Other	16	10.3

The two highest potential applications of AI are the analysis of large volumes of structured and unstructured data and the automation of repetitive tasks. However, as summarized in Table 4, identifying and extracting relevant information from documents and fraud detection were also considered significant application areas for AI.

4.2.4. Effect of Personal Characteristics on the Awareness of Using AI

Based on the independent t-test results, $t(77.5) = 0.403$, $p = 0.688$, $\alpha = 0.05$, gender effect on the awareness of accountants on using AI in accounting practices was not statistically significant. However, as presented in Table 5, women showed more awareness of using AI in accounting than males.

As presented in Table 5, the age group of 41 – 50 years ($M = 37.5$, $SD = 27.6$) is more aware of the application and use of AI compared to other groups. However, considering that $p = 0.525$ where $\alpha = 0.05$, there is no significant effect of age on accountants' perceptions of the employment of AI.

Participants were grouped into three Ph.D., Master's degrees, and Bachelor's degrees. It was observed that among all groups, participants with a bachelor's degree are more aware of the importance of using AI in accounting compared to other groups. However, the ANOVA test result of $p = 0.274$ reflected that there is no statistically significant difference, and accordingly, the level of education does not affect their perceptions of using AI in accounting practices.

Participants were grouped into 7 in terms of their area of expertise, as shown in Table 5. Accountants who work in the financial accounting/reporting area were more open to using AI in accounting practices compared to other groups. However, based on the p calculated as 0.169, while $\alpha = 0.05$, results show that there is no significant effect of the area of expertise on accountants' awareness of using AI.

Accountants were grouped into five according to their work experience: less than 5 years, 5 – 10 years, 10 – 15 years, 15 – 20 years, and more than 20 years. Based on ANOVA results, p is calculated as 0.949, below α (0.05). Therefore, work experience does not significantly affect accountants' awareness of using AI in accounting practices. However, it is worth noting that accountants with more than 20 years of experience are more aware of the uses and applications of AI in accounting compared to other groups.

Table 5. Effect of Personal Characteristics on the Awareness of Using AI

	N	Mean	SD
Gender			
Male	75	37.5	30.4
Female	80	40.0	33.9
Age			
20-30	14	7.0	5.7
31-40	37	18.5	16.3
41-50	75	37.5	27.6
51-60	23	11.5	12.0
61 ≤	6	3.0	4.24
Education			
Ph.D.	8	4.0	5.7
Master's	67	33.5	28.9
Bachelor's	77	40.0	29.7
Area of Expertise			
Financial Accounting/ Reporting	51	25.5	16.26
Internal Auditing	3	1.5	0.71
External Auditing	6	3.0	2.83
Management Accounting	9	4.5	6.36
Tax Accounting	33	16.5	16.26
Advisory/Consulting	30	15.0	16.97
other	23	11.5	6.36
Work Experience			
less than 5 years	7	3.5	2.12
5 - 10 years	20	10.0	8.49
10 - 15 years	15	7.5	4.95
15 - 20 years	38	19.0	18.38
More than 20 years	75	37.5	31.82

4.2.5. Effect of Personal Characteristics on the Perception of Using AI

The mean values shown in Table 6, males ($M = 15$, $SD = 14.93$) and females ($M = 16$, $SD = 15.6$), illustrate very similar perceptions of using AI in accounting practices. An independent t-test was also conducted to investigate the significance of gender effect on the perceptions of accountants $t(77.5) = 0.293$, $p = 0.39$, and compared to $\alpha = 0.05$. In accordance with these results, gender does not have a significant effect on accountants' perceptions.

Table 6. Effect of Personal Characteristics on the Perception of Using AI

	N	Mean	SD
Gender			
Male	75	15	14.93
Female	80	16	15.60
Age			
20-30	14	3.0	3.00
31-40	37	7.2	7.19
41-50	75	15.0	16.54
51-60	23	4.6	3.65
61 <	6	1.2	1.64

Education			
Ph.D.	8	1.6	3.05
Master's	67	14.0	14.09
Bachelor's	77	15.4	13.76
Area of Expertise			
Financial Accounting/ Reporting	51	10.4	9.76
Internal Auditing	3	0.6	0.89
External Auditing	6	1.2	2.17
Management Accounting	9	2.0	1.87
Tax Accounting	33	6.8	6.02
Advisorv/Consulting	30	6.0	6.08
other	23	4.4	4.28
Experience			
less than 5 years	7	1.4	1.52
5 – 10 years	20	3.8	4.32
10 – 15 years	15	3.0	3.08
15 – 20 years	38	7.4	7.16
More than 20 years	75	15.0	13.95

In parallel with the above results, the highest number of participants who are not worried that AI might replace them in their job (Figure 1) and who support the development of AI in accounting practices (Figure 2) were aged between 41-50 years.

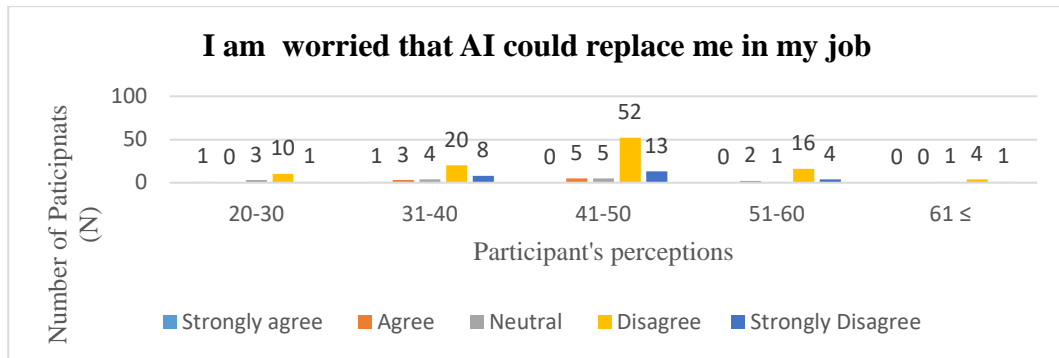


Figure 1. Age Effect on the Perception of Implication of Using AI

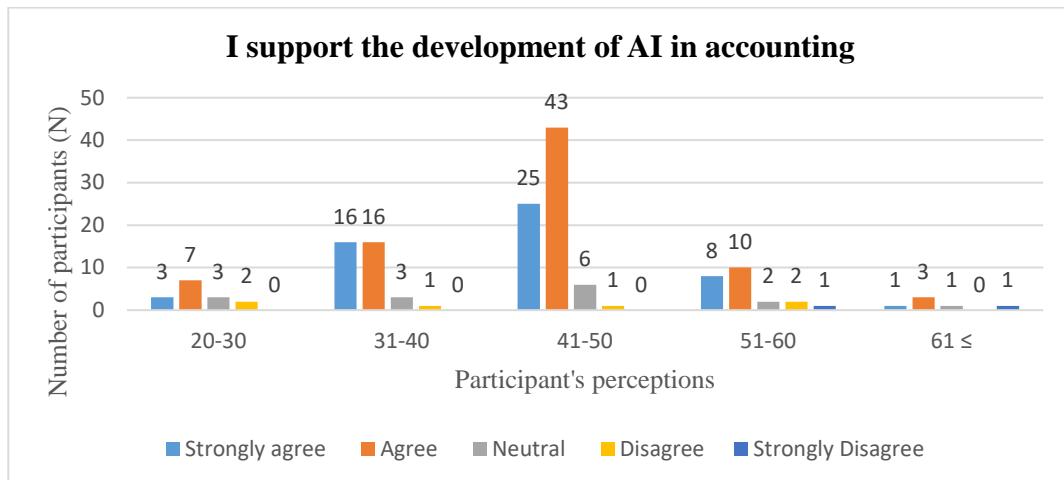


Figure 2. Age Effect on the Support of Using AI

Accountants with a bachelor’s degree have similar perceptions to accountants with a master’s degree. Furthermore, under the ANOVA test, p was calculated as 0.16, where α is 0.05. Accordingly, there is no significant effect of the level of education on accountants’ perceptions of using AI in accounting practice.

Accountants who have an experience of more than 20 years had the highest mean value of 15 and a standard deviation of 13.95, which indicates that they have a better understanding of AI and its implications compared to other groups. However, according to the results of the ANOVA test, p is 0.062, which is higher than α ($= 0.05$). Therefore, there is no significant effect of years of experience on accountants’ perceptions of using AI.

In parallel with the above results, it was noted that the majority of participants who are not worried that AI might replace them in their job (Figure 3) and who support the development of AI in accounting (Figure 4) have more than 20 years of work experience.

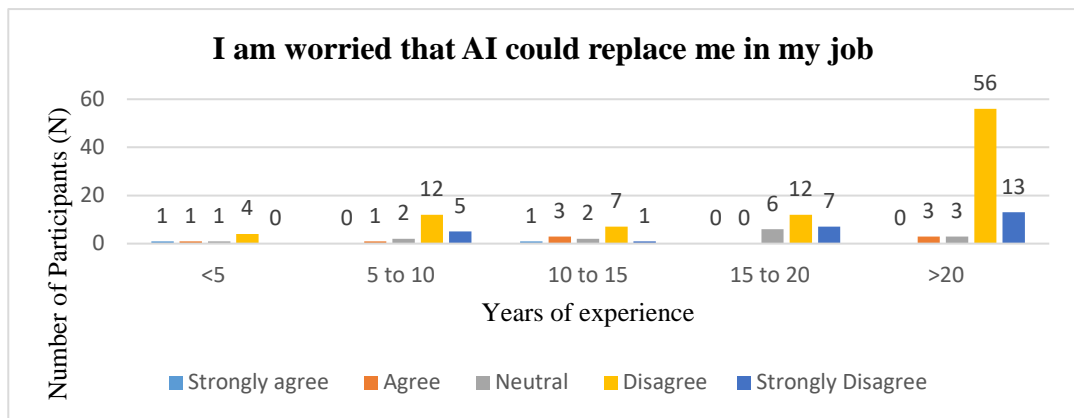


Figure 3. Work Experience Effect on the Perception of Implication of Using AI

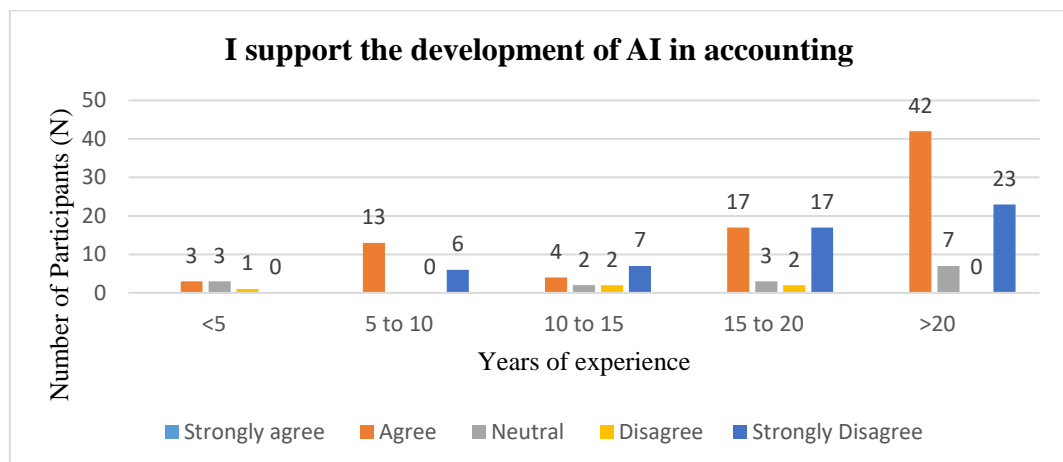


Figure 4. Work Experience Effect on the Support of using AI

Based on the results summarized in Table 6, it is clearly shown that accountants who work within the financial accounting/reporting department had more favorable perceptions compared to other groups. However, as the ANOVA test results show a lower $p (= 0.11)$ compared to $\alpha (= 0.05)$, it is concluded that the area of expertise does not have a significant effect on accountants’ perceptions of the using of AI in accounting practices.

As illustrated in Figure 5, the top two groups of participants who are not worried that AI might replace them in their job work in financial accounting/reporting and tax accounting. Similar results (Figure 6) are observed in support of the development of AI in accounting.

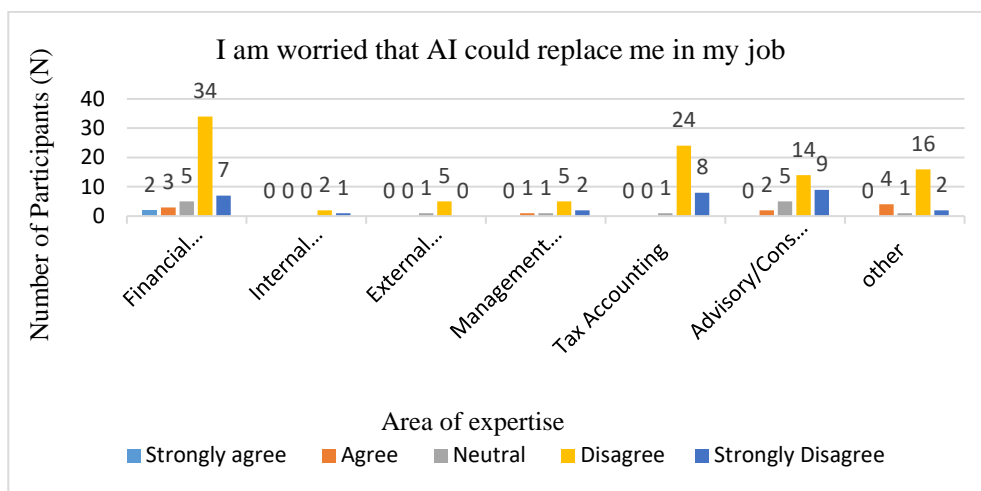


Figure 5. Area of Expertise Effect on the Perception of Using AI

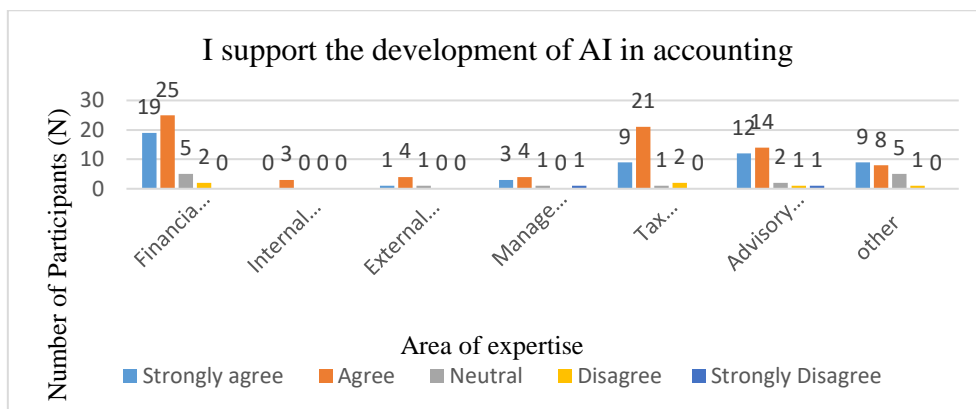


Figure 6. Area of Expertise effect on the support of using AI

5. CONCLUSION AND DISCUSSION

One of the important objectives of the study was to analyze the awareness of accountants on using AI in accounting practices. According to the results conducted, most accountants illustrated a high level of awareness (79.4%) of the use of AI. Most of the accountants became aware of AI in accounting through personal reading (50.3%), followed by

social media (34.8%). These findings comply with the results of the study conducted by Ologe (2020) in Nigeria.

Although the awareness level is quite high, only 9% of the participants stated that AI is currently used in their workplace. This, in turn, led to the fact that most accounting professionals have the required awareness and theoretical knowledge regarding AI, but they lack practical experience.

Considering that 77.4% of the participants stated that AI would not decrease the motivation of accounting professionals, this leads to the closure that most accountants have the motivation for AI to be implemented and applied in accounting practices. This result was also supported by 80.6% favorable responses for the usefulness of AI in accounting practices. Furthermore, those who believe AI will contribute to enhancing the way accountants carry out their work are 84.5% and that it will lower the time accounting professionals spend on repetitive tasks are 88.4%.

Research results also show that accountants are aware of possible new roles and that they need to develop new skills for using AI in accounting practices. This would lead to the fact that accounting professionals are open to adapting to the new working environment and learning new skills that they will benefit from in the long run. They think using information technologies, business advisory skills, and technological literacy skills are considered the most important skills for accountants nowadays. This correlates with the curriculum that has been taught in universities, as 90.3% of the participants support the implementation of appropriate IT skills courses to prepare students for the next era of technology in business life. They also agree that universities should focus on strategic accounting practices in addition to technical accounting knowledge.

Most of the accountants (83.2%) are not worried that AI could take over their job. This means that they still believe in the special capabilities of humans and support technological evolution at the same time. They also support the development of AI, and they are excited about the changes AI will bring. All these perceptions are great evidence that accountants are looking forward to the next technological level of AI in accounting practices. They believe that AI will become a very useful tool in analyzing large volumes of structured and unstructured data, automation of repetitive tasks as well as the identification and extraction of relevant information. Accordingly, they are prepared to work with AI and expect that AI will reduce the time and effort required to complete their tasks.

However, as also stated by Chuckwuani et al. (2020), accountants should develop their professional skills, managerial skills, computer skills, analytical skills, and decision-making skills in order to be able to adopt the everchanging business due to the use of AI.

Academia, policymakers, and professionals from various disciplines must respond to the innovations and challenges brought by the AI. (Luan et al., 2020: 3). Graduates must possess the necessary qualities to adapt to present and future technological developments and even to create them. (Zhang et al., 2020: 12). Education system must change (Duong and Fledsberg, 2019: 80) and accounting curriculums should be revised in order to prepare well-equipped graduates for the new business world.

Another crucial objective of the study is to examine the effect of personal characteristics on the awareness and perception of accountants on using AI in accounting practices. According to the statistical results obtained, none of the personal characteristics have a significant effect on the awareness and perception of accountants on using AI. This is also parallel with the findings of previous researches (Ologe 2020 Nigeria).

This study is expected to contribute to the literature by examining the awareness and perceptions of using AI in the accounting practices of İstanbul Certified Public Accountants. Considering that accounting and audit professions are frequently named while discussing the effect of AI on current professions, it is valuable to understand CPA's view in terms of their awareness and perception.

The questionnaire was only shared with CPAs in Istanbul, and only 155 responses have been received, which is one of the limitations of the study. On the other hand, the questionnaire used is a self-reported tool. Hence, the responses obtained might not be very accurate since some participants might misinterpret some of the questions or might not prefer to share his/her honest opinion but respond as expected from his/her position.

The study may be extended to cover CPAs in Turkey and even can be held as cross-country research. It would also be valuable to incorporate customers/employers of CPAs as well as accounting students at universities.

REFERENCES

- Albawwat, Ibrahim - Frijat, Yaser Al (2021), "An Analysis of Auditors' Perceptions Towards Artificial Intelligence and Its Contribution to Audit Quality", *Accounting*, 7(4), pp. 755-762.
- Abdolmohammadi, M.J. (1991), "Factors Affecting Auditors' Perceptions of Applicable Decision Aids for Various Audit Tasks", *Contemporary Accounting Research*, 7(2), pp. 535-548.
- Adiloglu, Burcu - Gungor, Nevzat (2019), "The Impact of Digitalization on the Audit Profession: A Review of Turkish Independent Audit Firms", *Journal of Business Economics and Finance*, 8 (4), pp.209-214.
- Bullock, Lara (2017), Big 4 Firm UPS Use of Robots in Audit Division, www.accountantsdaily.com.au/technology/10542-big-4-firm-utilising-robots-in-audit-division
- Chukwudi, Odoh - Silas, Echefu – Boniface, Ugwuanyi - Chukwuani, Victoria (2018), "Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations Among Accounting Firms in South East Nigeria", *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 7, pp.1-11.

- Chukwuani, Victoria Nnenna – Egiyi, Modesta Amaka (2020), “Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence”, *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 4, pp.444-449.
- Dilek, Selma - Çakır, Hüseyin – Aydın, Mustafa (2015), “Applications Of Artificial Intelligence Techniques To Combating Cyber Crimes: A Review”, *International Journal of Artificial Intelligence & Applications (IJAAIA)*, Vol. 6, No. 1.
- Duong, Diem Chi Thi - Fledsberg, Kristine (2019), “Digitalization of the Accounting Industry”, University of Agder, Faculty of Business and Law, Department of Economics and Finance, Master Thesis.
- Frank, Morgan R. - Autor, David - Bessen, James E. - Brynjolfsson, Erik - Cebrian, Manuel - Deming, David J. – Feldman, Maryann (2019), “Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116 (14), pp. 6531–6539.
- Gacar, Anıl (2019), “Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye’ye Yönelik Fırsat ve Tehditler”, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi* , Volume: 8 Issue: EUREFE ’19, pp.389-394.
- Greenman, Cindy (2017), “Exploring the Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Profession”, *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8 (3), p.1451.
- IASB, IFRS Framework, 2020, www.ifrs.org.
- Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW) 2017, “Artificial Intelligence and the Future of Accountancy”, www.icaew.com.
- Lee, Cheah Saw - Tajudeen, Farzana Parveen (2020), “Usage and Impact of Artificial Intelligence on Accounting: Evidence from Malaysian Organisations”, *Asian Journal of Business and Accounting*, 13 (1).
- Luan, Hui – Geczy, Peter – Lai, Hollis - Gobert, Janice - Stephen, JH Yang - Ogata, Hiroaki - Baltes, Jacky - Guerra, Rodrigo - Li, Ping – Tsai, Chin-Chung (2020), “Challenges and Future Directions of Big Data and Artificial Intelligence in Education”, *Frontiers in Psychology*, 11, Article ID: 580820.
- Makridakis, Spyros (2017), “The Forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact on Society and Firms”, *Futures*, 90, pp. 46–60.
- McKinsey (2017), “Harnessing Automation for a Future That Works”, McKinsey, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-future-that-works> (10 April 2020).
- Ologe, Sharon Oluwaseunlafunmi, (2020), *Perceptions on the Use of Artificial Intelligence in Accounting: An Empirical Study among Accounting Professionals in Nigeria*, Research Dissertation at Griffith College Dublin, <https://go.griffith.ie/472/>

- Parlof, Roger (2016), “Why Deep Learning is Suddenly Changing Your Life”, Fortune, 29 September 2016, <http://fortune.com/ai-artificial-intelligence-deep-machine-learning/>.
- Rîndaşu, Sinsiana Maria (2017), “Emerging Information Technologies in Accounting and Related Security Risks – What is the Impact on the Romanian Accounting Profession”, Accounting and Management Information Systems Vol. 16, No. 4, pp. 581-609.
- Shaffer, Kathie J. - Gaumer, Carol J. – Bradley, Kiersten P. (2020), “Artificial Intelligence Products Reshape Accounting: Time to Re-Train”, Development and Learning in Organizations: An International Journal, vol. 34 No. 6, pp. 41-43.
- Stancheva-Todorova, Eleonora P. (2018), “How Artificial Intelligence Is Challenging Accounting Profession”, Journal of International Scientific Publications, 12, pp. 126–141.
- Şavlı, Tuba (2019), Bağımsız Denetim Rehberi, Huz Akademi, İstanbul.
- Tiberius, Victor - Hirth, Stefanie (2019), “Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany”, Journal of International Accounting, Auditing and Taxation, Volume 42, March 2021, p.100288.
- Ucoglu, Derya (2020), “Current Machine Learning Applications in Accounting and Auditing”, PressAcademia Procedia, 12, no. 1, pp.1-7.
- Yadav, Ashish – Gupta, Vidhi – Sahu, Harshit – Shrimal, Stuti (2017), “Artificial Intelligence – New Era”, International Journal of New Technology and Research Volume-3, Issue-3, March 2017, pp. 30-33.
- Zhang, Yingying - Xiong, Feng - Xie, Yi - Fan, Xuan - Gu, Haifeng (2020), “The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession”, IEEE Xplore, volume 8, pp.110461-110477.