

Finans Teori ve Uygulamaları

Editör: Bilal AKKAYNAK



Finans Teori ve Uygulamaları

Editör:

Bilal AKKAYNAK



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

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

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozguryayinlari.com

✉ info@ozguryayinlari.com

Finans Teori ve Uygulamaları

Editor: Bilal AKKAYNAK

Language: Turkish-English

Publication Date: 2025

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

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

ISBN (PDF): 978-625-8554-69-4

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1108>



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

Suggested citation:

Akkaynak, B. (ed) (2025). *Finans Teori ve Uygulamaları*. Özgür Publications.

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1108>. License: CC-BY-NC 4.0

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



Ön Söz

Finans bilimi, k t kaynakların belirsizlik koşulları altında en etkin biçimde tahsis edilmesini inceleyen disiplinlerarası bir alandır. Günümüzde finansal piyasaların artan entegrasyonu, finansal araçların çeşitlenmesi ve teknolojik dönüşümler, finansal karar alma süreçlerini daha karmaşık bir yapıya kavu turmu tur. Bu gelişmeler, finans alanında hem teorik altyapıya hem de uygulamaya dönük analitik becerilere sahip bireylere duyulan ihtiya ı artırmıştır.

Bu eser, finans teorisinin temel yaklaşımlarını sistematik bir çerçevede ele almayı ve söz konusu teorilerin uygulamadaki yansımalarını analitik yöntemler aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Kitapta yer alan konular, finans literatüründe kabul görmüş modeller ve kavramlar temel alınarak yapılandırılmış; teorik açıklamalar, uygulamaya yönelik örnekler ve değerlendirmelerle desteklenmiştir.

Eserin hazırlanmasındaki temel amaç, başta lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim gören öğrenciler olmak üzere, akademisyenler ve finans alanında çalışan uygulayıcılara yönelik kapsamlı ve bütüncül bir kaynak sunmaktır. Bu bağlamda kitap, finansal olguların yalnızca teknik yönünü değil, aynı zamanda ekonomik ve teorik arka planını da ortaya koymayı hedeflemektedir.

Bu eserin ortaya çıkmasında katkı sunan tüm yazarlarımıza, editör kuruluna ve yayıma hazırlık sürecinde emeği geçen herkese teşekkür ederim. “Finans Teori ve Uygulamaları” adlı bu çalışmanın, finans literatürüne katkı sağlaması ve okuyucuların analitik düşünme yetkinliklerini geliştirmesi temennisiyle.

İçindekiler

Ön Söz	iii
--------	-----

Bölüm 1

Modern Portföy Teorisi	1
<i>Kübra Saka Ilgın</i>	

Bölüm 2

Arbitraj Fiyatlama Teorisi: Son 10 Yılın Bir Tahlili	15
<i>Ahmet Zelka</i>	
<i>İsmail Fatih Ceyhan</i>	

Bölüm 3

Denizcilik Bakım-Onarım Sektöründe Sermaye Yapısının Belirleyicileri ve Finansman Kalıpları: Türkiye’den Ampirik Bulgular	39
<i>Berk Yıldız</i>	

Bölüm 4

Nakit Tutma Düzeyinde Belirleyici Olan Faktörler: Borsa İstanbul’da Bir Araştırma	63
<i>Ferhat Demirci</i>	

Bölüm 5

Sistematik Riskler ve Sermaye Yapısı: Turizm Sektörü Üzerine Bir Uygulama	87
<i>Aziz Kaldırım</i>	
<i>Bilal Akkaynak</i>	

Bölüm 6

Türk Faktoring Sektörünün Çok Kriterli Performans Analizi: CRISUS Tabanlı Hibrit Bir Model	111
<i>Gülhan Deniz</i>	

Bölüm 7

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü: Çimento Sektörü Üzerine Bir Uygulama	139
<i>Muhsin Uslu</i>	
<i>Murat Yıldırım</i>	

Bölüm 8

Emekliliğe Yönelik Finansal Hazırlık Sürecindeki Tutum ve Davranışların İncelenmesi	181
<i>Hacer Şeyma Dilaver</i>	
<i>Salim Sercan Sarı</i>	

Bölüm 9

Telekomünikasyon Sektöründe Nakit Akış Profili İncelemesi ve Finansal Performans Değerlendirilmesi: Türk Telekomünikasyon A.Ş. Örneği	205
<i>Hilal Ok Ergün</i>	

Bölüm 10

Etkin Piyasalar Teorisi ve Finansal Anomalilere İlişkin Güncel Paradigmalar	233
<i>Hümeyra Yıldız</i>	

Bölüm 11

Finansal Sıkıntı Modellerinin Karşılaştırılması	253
<i>Muhammed Yılmaz</i>	

Bölüm 12

- Ticaret Şirketlerinde Sermaye Koyma Borcu: Finansal ve Hukuki Bir Değerlendirme 269
İbrahim Yaşar Gök

Bölüm 13

- Does Inflation Hedge Stock Returns? Regime-Switching Evidence from Inflation–Stock Return Dynamics 299
İnci Merve Altan

Bölüm 14

- Temettü Politikaları: Hisse Başı Kar ve Piyasa Değeri İlişkisi 331
Bilal Akkaynak
Adem Ruhan Sönmez

Bölüm 15

- Türkiye Ürün İhtisas Borsası ile Bist Gıda ve Bist 100 Endeksleri Arasındaki Dinamik İlişkinin Analizi 353
Mehmet Ozan Akman
Hasan Aydın Okuyan
Devran Deniz

Bölüm 16

- Gemi İnşa Sanayinde Otofinsanman Kapasitesini ve Finansal Sürdürülebilirliği Belirleyen Unsurlar: Türkiye Örneği 377
Elif Sinem Köse
Berk Yıldız

Bölüm 17

- Borsa İstanbul’da Volatilité Davranışı: ARCH-GARCH Modelleriyle Ampirik Bir Analiz 399
Muhammed Hanifi Van

The Impact of Financial Soundness Indicators on Firm Value: Evidence from BIST Industrial Firms	421
---	-----

Yasin Cihan

Modern Portföy Teorisi 8

Kübra Saka Ilgın¹

Özet

Bu bölüm, Harry Markowitz tarafından temelleri atılan Modern Portföy Teorisi'nin matematiksel çerçevesini ve yatırım kararı alma süreçlerindeki devrim niteliğindeki rolünü teorik düzlemde incelemektedir. Bunun yanı sıra çalışmada portföy çeşitlendirmesinin riskin dağıtılmasındaki etkisini açıklayan örnek bir uygulama bulunmaktadır. Modern Portföy Teorisi, yatırımcının risk ve getiriyi sezgisel olarak değil, istatistiksel ve nicel yöntemlerle yönetmesi gerektiğini savunarak finansal ekonomide bir paradigma değişimine neden olmuştur. Çalışmanın temel amacı, Modern Portföy Teorisi çerçevesinde Ortalama-Varyans modelinin doğuşunu, temel varsayımlarını, portföy optimizasyonundaki temel kavramlar olan getiri, risk ve çeşitlendirme kavramlarını ve bu teoriye yönelik eleştirileri açıklamaktır.

1. Giriş

1950'li yıllara kadar yatırımcılar portföylerini Geleneksel Portföy Teorisi ilkelerine göre oluşturmuşlardır. Bu teori, temel olarak, farklı sektörlerden ne kadar çok sayıda menkul kıymet portföye dahil edilirse, o kadar başarılı bir çeşitlendirme yapılacağı ve riskin düşürüleceği varsayımına dayanmaktadır. Ancak, geleneksel teorisinin en önemli eksikliği, portföye dahil edilen menkul kıymetlerin getirileri arasındaki istatistiksel ilişkinin tamamen göz ardı edilmesi idi. Bu kritik eksiklik, Harry Markowitz'in 1952 yılında Modern Portföy Teorisi'ni geliştirmesiyle ortadan kalkmıştır. Markowitz, yatırım kararında asıl belirleyicinin bireysel risk değil, varlıkların birbirleriyle olan korelasyonu olduğunu bilimsel olarak kanıtlamıştır.

Modern Portföy Teorisi, geçtiğimiz yüzyılın ortalarında finans literatüründe ve yatırım uygulamalarında büyük bir ilerlemeyi temsil etmiştir. Harry Markowitz, finansal literatürde bir dönüm noktası olan Modern Portföy

1 Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Finans ve Bankacılık Bölümü, kubra.saka@erzincan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5797-9617

Teorisi'nin temelini atmıştır. Yatırımcılar, menkul kıymet çeşitlendirmesinin faydalarının niteliksel olarak uzun zamandır farkında olsalar da, Markowitz'in modeli bu faydaların ilk önemli nicel analizini sunmuştur.

Modern Portföy Teorisi, yatırımcıların yatırım kararı alırken rasyonel davrandıklarını, riskten kaçındıklarını ve getiri oranlarının dağılımının normal bir dağılım gösterdiğini göz önünde bulundurarak, getiri oranlarının dağılımı ile yatırım riski arasında mantıksal bir ilişki kurmuştur. Markowitz'in oluşturduğu Ortalama-Varyans modeli Modern Portföy Teorisi'nin temelini oluşturmuştur. Bu teori birçok eleştiri ile karşılaşmış olsa da halen finansın temel teorilerinden biri olma özelliğini sürdürmektedir.

Bu bölümde ilk olarak Markowitz'in geliştirmiş olduğu Modern Portföy Teorisinin temelleri ve varsayımları ele alınmış, ardından bu teorinin temelini oluşturan Ortalama-Varyans Modeli incelenmiştir. Ortalama-Varyans modeli dahilinde getiri, risk ve çeşitlendirme kavramlarına değinilerek portföy getiri ve riskinin nasıl hesaplandığı üzerinde durularak örnek bir uygulama yapılmıştır. Ardından Modern Portföy Teorisi'ne getirilen eleştirilere yer verilmiştir. Son olarak bölümde Post-Modern Portföy Teorisi'ne ilişkin kısa bir açıklama yer almıştır.

2. Modern Portföy Teorisi

2.1. Modern Portföy Teorisinin Temelleri

1900'lü yıllarda Fransız matematikçi Louis Bachelier, finans piyasalarını incelemiştir. Bachelier yaptığı çalışmalar neticesinde, fiyatların eşit olasılıkla yükseleceğini veya düşeceğini ve oynaklıklarının ölçülebilir düzeyde olduğunu savunmuştur. Fiyat hareketlerinin normal dağılım gösterdiğini ve çok büyük değişikliklerin son derece nadir olduğunu varsayıldığını ifade etmiştir. Bachelier'in fikirleri doğrultusunda uygulamada ilk adımı atan Markowitz (1952)'dir. Markowitz'in izinden giden diğer araştırmacılar da Modern Portföy Teorisi modellerini yatırımcılar ve portföy yöneticileri için zaman içerisinde daha basit ve daha kullanılabilir hale getirmiştir (Subathra ve Mohideen, 2017).

Portföy teorisini ilk defa ele alan araştırmacılardan Keynes (1936), Marschak (1938) ve diğerleri yatırım kararlarını yalnızca yüzeysel olarak analiz etmiştir. Markowitz (1952) ise portföy seçimi sorununun ilk kez açıkça formüle edilip çözüldüğü modern portföy teorisinin temellerini oluşturmuştur. Markowitz'in odak noktası, portföy çeşitlendirmesi olgusunun açıklanmasıdır. Modern portföy teorisinin geliştirilmesinden önce yatırımcılar ve yatırım danışmanlarının, yatırım yönetimi ve portföy seçiminde 'Geleneksel Portföy Yönetimi Yaklaşımı'nı kullandıkları ifade edilebilmektedir. Geleneksel portföy

yönetiminin temel hedefi, belirlenen risk toleransı dahilinde yatırımcıların getirisini maksimize etmektir (Witt ve Dobbins, 1979). Modern Portföy Teorisi'nin kurucusu Markowitz'e göre, o dönemde yaygın kabul gören ve yatırımcıların beklenen getirilerini maksimize eden menkul kıymetleri seçmesini öngören geleneksel yatırım ilkesi geçersizdir. Markowitz bu ilkenin neden geçersiz olduğunu şu şekilde açıklamaktadır: Eğer bir yatırımcı bu ilkeyi harfiyen uygularsa, portföyü mantıksal olarak yalnızca en yüksek beklenen getiriye sahip tek bir menkul kıymetten oluşacaktır. Bu ise, finansal risk yönetiminin temel prensibi olan çeşitlendirme olgusuna tamamen aykırıdır. Bu nedenle, portföyde çeşitlendirme sağlamayan ve yatırımcıyı aşırı riske maruz bırakan bir davranış kuralı reddedilmelidir. Ayrıca Markowitz, bu ilkenin reddedilmesinin, gelecekteki getiri beklentilerinin nasıl hesaplandığı veya iskonto oranlarının nasıl seçildiği gibi parametrelere bağlı olmadığını, doğrudan mantıksal tutarsızlığından kaynaklandığını vurgulamıştır. Beklenen getirilerin oluşum biçiminden bağımsız olarak, tek bir varlığa yatırım yapma zorunluluğu nedeniyle bu ilkenin geçerliliğini yitirdiği ifade edilebilmektedir (Constantinides ve Malliaris, 1995).

2.1.1. Modern Portföy Teorisinin Varsayımları

Modern portföy teorisinin temelinde yatan varsayımlar ve yatırımcı davranışına dair kabuller şunlardır (Witt ve Dobbins, 1979):

A. Getiri ve Olasılık Dağılımı: Bir yatırımın getirisi, o yatırımın sonucunu yeterince temsil eden temel özetleyicidir ve yatırımcılar bu getiri oranlarının olasılık dağılımını zihinlerinde görselleştirebilirler. Beklenen getiriler normal dağılım göstermektedir.

B. Risk Algısı ve Varyans: Yatırımcıların riske dair tahminleri, bir menkul kıymet veya portföy için algılanan getiri varyansı (veya standart sapmasıyla) doğrudan orantılıdır. Yatırımcılar sadece riskli varlıklara yatırım yapmaktadır.

C. İki Parametrelili Karar Verme: Yatırımcılar, tüm yatırım kararlarını olasılık dağılım fonksiyonunun yalnızca iki ana istatistiksel parametresine dayandırmaya isteklidirler: beklenen getiri ve getiri varyansı (risk).

D. Riskten Kaçınma ve Tercihler: Yatırımcılar rasyoneldir ve genel olarak riskten kaçınma eğilimi gösterirler. Bu nedenle, rasyonel bir yatırımcı: Belirli bir beklenen getiri düzeyi için minimum riski tercih eder. Belirli bir risk seviyesi için ise maksimum beklenen getiriyi tercih eder.

Markowitz'in oluşturduğu bu modelde genel olarak çeşitlendirme yoluyla beklenen getirinin bir kısmına ulaşamama riski azaltılabilir ancak sonuç olarak

daha düşük bir beklenen getiri kabul edilmelidir. Dolayısıyla riskin getiri ile takas edildiği bir durum ortaya çıkmaktadır.

2.2. Ortalama-Varyans Modeli

Markowitz, Geleneksel Portföy Teorisi'nde yaygın olan ve yatırımcıların iskontolu beklenen getirileri maksimize etmesi gerektiğini savunan geleneksel yatırım ilkesini reddetmiştir. Markowitz'in geleneksel teoriye temel eleştirisi, beklenen getirilerin hesaplanma yönteminden bağımsız olarak, bu kuralın portföyde çeşitlendirmeyi zorunlu kılmamasıdır. Ayrıca, Markowitz menkul kıymet portföylerinde Büyük Sayılar Yasası'nın etkili olduğu fikrini de reddetmiştir. Geleneksel görüşün aksine, Markowitz, menkul kıymet getirilerinin birbirleriyle yüksek oranda ilişkili olduğunu belirterek, yalnızca çok sayıda menkul kıymete yatırım yapmanın tüm riski ortadan kaldıramayacağını vurgulamıştır. Bu gözlemlerden yola çıkarak Markowitz, hem en yüksek beklenen getiriye hem de minimum varyansa sahip portföyün aynı olmak zorunda olmadığını kanıtlamıştır. Bu çelişkilere dayanarak, Markowitz (1952) Modern Portföy Teorisi'nde çığır açan, 'Ortalama-Varyans' olarak da adlandırılan 'Beklenen Getiriler-Getirilerin Varyansı' modelini ortaya koymuştur. Markowitz'in temel fikrinin, rasyonel yatırımcıların sadece beklenen getiriye değil, aynı zamanda riski de dikkate alarak ortalama-varyans açısından verimli portföylere sahip olmaları gerektiği yönünde olduğu ifade edilebilmektedir (Markowitz, 1952). Markowitz'in Ortalama-Varyans Modeli yatırım riskini azaltmak için çeşitlendirme fikrinin ilk matematiksel teminatını oluşturmuştur. Modelin ana savı şudur: Bireysel menkul kıymetlerin kendi riskleri, yatırımcı için ikincil derecede önemlidir. Asıl önemli olan, bu menkul kıymetlerin tüm portföyün toplam riskini azaltan çeşitlendirmeye olan katkısıdır. Başka bir deyişle, yatırım kararı tekil bir varlığın beklenen getiri ve riskine değil, portföydeki diğer varlıklarla olan korelasyonuna göre alınmalıdır.

Modern Portföy Teorisi'nin öncüsü olan Markowitz, portföy bileşimi konusunda yaptığı ilk çalışmalarla etkin portföylerin oluşturulmasında beklenen getiri ve bu getirinin varyansının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu yaklaşıma dayanan Ortalama-Varyans Modeli, belirli bir hedeflenen beklenen getiri düzeyini sağlayacak olan minimum varyanslı (riskli) portföyü bulmayı amaçlayan bir optimizasyon çerçevesidir.

Ortalama-Varyans Modeli, iki temel varsayıma dayanır (Markowitz, 1952):

1. Riskten Kaçınma: Yatırımcılar, belirli bir getiri düzeyinde riski en aza indirmeyi tercih eden riskten kaçınan bireylerdir.
2. Normal Dağılım: Yatırımların getiri oranlarının olasılık dağılımının normal dağılıma yakınsadığı varsayılır.

Bu bağlamda, Ortalama-Varyans ölçütüne göre karar veren rasyonel bir yatırımcı, beklenen faydasını maksimize etmek için şu tercih kurallarını uygulamaktadır:

1. Risk Önceliği: Aynı düzeyde beklenen getiriye sahip iki yatırım alternatifi arasında, standart sapması (yani riski) daha düşük olanı seçecektir.
2. Getiri Önceliği: Standart sapmaları (riskleri) eşit olan yatırımlar arasında ise, en yüksek beklenen getiriye sahip olan alternatifi tercih edecektir.

Sözü edilen bu temel varsayımlar (riskten kaçınma, normal dağılım) doğru olduğu sürece, yatırımcı ortalama-varyans kuralına uygun seçim yaparak beklenen faydasını en üst düzeye çıkarmış olmaktadır.

Markowitz, Modern Portföy Teorisi bağlamında Ortalama-Varyans (Mean-Variance, M-V) modelini geliştirmiştir. Markowitz, M-V modelinin sadece çeşitlendirmeyi değil, aynı zamanda doğru türde çeşitlendirmeyi de gerektirdiği sonucuna varmıştır. Bu modele göre, portföy riskini azaltmak için sadece çok sayıda menkul kıymete yatırım yapmak yeterli değildir. Düşük getiri kovaryansına dolayısıyla düşük korelasyona sahip menkul kıymetler arasında çeşitlendirme yapmak kritik öneme sahiptir. Bu, varlıkların zıt yönlerde hareket etme eğilimi sayesinde portföy riskinin minimize edilmesini sağlamaktadır. Markowitz, portföy seçim sürecini belirsizlik altındaki rasyonel bir karar verme mekanizması olarak sağlam bir şekilde temellendirmiştir (Markowitz, 1959).

2.2.1. Getiri, Risk ve Çeşitlendirme

Yatırım kararları verilirken değerlendirilmesi gereken iki önemli boyut getiri ve risktir. Bir yatırımın getiri ve riski genel anlamda şu şekilde ifade edilebilmektedir: Getiri; belirli bir dönemde bir yatırımdan elde edilen geliri göstermektedir. Risk ise yatırımdan beklenen getirinin gerçekleşmeme olasılığıdır.

1950'li yıllarda yatırım camiasında risk kavramından söz edilse de, bu terimin ölçülebilir ve nicel olarak tanımlanmış bir karşılığı mevcut değildi. Yatırımcıların risk değişkenlerini nicelleştirmeye olan ihtiyaçları doğrultusunda Markowitz (1952), getiri oranının varyansının makul bir varsayım kümesi altında riskin önemli bir ölçüsü olduğunu savunarak portföy varyansını hesaplamak için formüller geliştirmiştir. Bu formüllerin kullanımı, çeşitlendirmenin riski azaltmadaki önemini ortaya koyarak portföylerin etkili bir şekilde nasıl çeşitlendirileceği konusunda rehberlik sağlamıştır (Subathra ve Mohideen, 2017). Markowitz (1952), ortalama-varyans modelinin sadece çeşitlendirmenin faydalarını ortaya çıkarmakla kalmayıp aynı zamanda doğru nedenle doğru çeşitlendirme şekline de işaret ettiği sonucuna varmıştır. Yalnızca portföye

dahil edilen menkul kıymet sayısını artırarak çeşitlendirme yapmanın yeterli olmamaktadır. Portföydeki firmaların çoğu aynı sektörde faaliyet gösteriyorsa, aynı anda, farklı sektörlerdeki firmalara göre daha kötü performans sergileme olasılıklarının yüksek olduğu ifade edilebilmektedir. Aynı şekilde, çok sayıda menkul kıymete yatırım yapmak için riski düşük tutmak yeterli olamamaktadır. Kendi aralarında yüksek kovaryansa sahip menkul kıymetlere yatırım yapmaktan kaçınmak gerekmektedir. Farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmaların aynı sektördeki firmalara göre daha düşük kovaryansa sahiptir. Bu nedenle Markowitz (1952)'in aralarında yüksek kovaryans olmayan, farklı sektörlerdeki firmalara yatırım yapmanın oluşturulan portföyün riskini azaltan önemli bir unsur olduğu sonucuna vardığı ifade edilebilmektedir.

2.2.1.1. Portföy Getirisi ve Riski

Portföy getirisi; bir portföydeki menkul kıymetlerin bireysel getirilerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Buna göre; portföy getirisi formülü şu şekildedir:

$$\overline{r_p} = \sum_{i=1}^n w_i r_i$$

Bu denklemde $\overline{r_p}$, Portföyün beklenen getirisini, w_i , portföydeki her bir menkul kıymetin portföy içerisindeki ağırlığını, r_i ise portföydeki her bir menkul kıymetin beklenen getirisini ifade etmektedir.

Portföy riski ise portföyün standart sapmasıdır. Buna göre portföy riskinin hesaplandığı formül şu şekildedir:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{cov}(ij)}$$

Bu denklemde σ_p , Portföy riskini (standart sapmasını), w , portföydeki her bir menkul kıymetin portföy içerisindeki ağırlığını, $\text{cov}(ij)$ ise i ve j menkul kıymetleri arasındaki kovaryansı ifade etmektedir. Kovaryans, herhangi iki değişkenin zaman içerisindeki hareketliliğinin aynı andaki uyumunun bir ölçütü olmakla birlikte şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\text{cov}(ij) = \sigma_i \sigma_j \delta_{ij}$$

Bu denklemde ise σ_i , i menkul kıymetinin standart sapması, σ_j , j menkul kıymetinin standart sapması ve δ_{ij} , i ve j menkul kıymetleri arasındaki korelasyon katsayısıdır. Kovaryans ile elde edilen değerlerin büyüklüğünü açıklamanın zor olması nedeniyle kovaryansın normalize edilmiş şekli olan

korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Korelasyon katsayısı -1 ve +1 arasında bir değer almaktadır. İki menkul kıymetin getirileri arasında aynı yönde ve mükemmel bir ilişki varsa korelasyon katsayısı +1, ters yönde mükemmel bir ilişki varsa korelasyon katsayısı -1 olacaktır (Karan, 2020). Portföy oluştururken aralarındaki korelasyon katsayısının düşük pozitif ya da negatif olduğu yatırımların portföye dahil edilmesi ile portföy riskini azaltmanın mümkün olduğu ifade edilebilmektedir.

ÖRNEK: PORTFÖY GETİRİSİ VE RİSKİ

Aşağıdaki örnekte Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren işlem hacmi yüksek hisse senetlerinden oluşturulan portföyün yıllık getiri ve riski hesaplanmıştır. Seçilen hisse senetleri 01.01.2024 itibariyle yatırımcısına en çok kazandıran üç adet hisse senedidir (<https://tr.investing.com/news/stock-market-news/borsa-istanbulda-bu-yl-en-cok-getiri-saglayan-hisseler-2868191>). Bu firmaların isim ve kodları şu şekildedir; Eminiş Ambalaj (EMNIS), INNOSA Teknoloji (INTEK), ve Ufuk Yatırım (UFUK).

Tablo 1. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Aylık Kapanış Fiyatları (Mayıs 2023-Mayıs 2024)

Tarih	FİYAT _{EMNIS}	FİYAT _{INTEK}	FİYAT _{UFUK}
Mayıs 2023	45.34	270.00	70.95
Haziran 2023	49.50	223.00	83.05
Temmuz 2023	62.15	173.70	74.60
Ağustos 2023	77.00	190.00	74.15
Eylül 2023	109.40	257.60	88.05
Ekim 2023	128.90	222.20	108.50
Kasım 2023	93.15	141.60	89.30
Aralık 2023	108.00	178.50	132.00
Ocak 2024	196.00	225.00	260.00
Şubat 2024	243.00	484.50	266.00
Mart 2024	389.00	927.50	510.00
Nisan 2024	510.00	832.50	446.50
Mayıs 2024	380.00	782.00	460.00

Kaynak: <https://tr.investing.com/>

Tablo 1'de verilen seçilmiş hisse senetlerinin aylık kapanış fiyatlarından aylık getiriler hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılmıştır ve sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur:

$$R_t = \ln (P_t / P_{t-1})$$

Tablo 2. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Aylık Getirileri (Haziran 2023-Mayıs 2024)

Tarih	% GETİRİ _{EMNIS}	% GETİRİ _{INTEK}	% GETİRİ _{UFUK}
Haziran 2023	8.78	-19.13	15.75
Temmuz 2023	22.76	-24.98	-10.73
Ağustos 2023	21.43	8.97	-0.61
Eylül 2023	35.12	30.44	17.18
Ekim 2023	16.40	-14.78	20.88
Kasım 2023	-32.48	-45.06	-19.47
Aralık 2023	14.79	23.16	39.08
Ocak 2024	59.60	23.15	67.79
Şubat 2024	21.49	76.70	2.28
Mart 2024	47.05	64.94	65.09
Nisan 2024	27.08	-10.81	-13.30
Mayıs 2024	-29.42	-6.26	2.98

Tablo 2’de sunulan seçilmiş hisse senetlerinin aylık getirilerinden yararlanarak yıllık ortalama getirileri ile hisse senetlerinin bireysel risk göstergeleri olan varyans ve standart sapmaları ise Excel programı ile hesaplanarak Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Yıllık Ortalama Getirileri ve Riskleri (Haziran 2023-Mayıs 2024)

	EMNIS	INTEK	UFUK
Ortalama Getiri	% 17.72	% 8.86	% 15.58
Varyans	0.065759	0.121929	0.075938
Standart Sapma	0.256435	0.349183	0.275569

Seçilmiş hisse senetleri arasındaki korelasyon katsayıları ve kovaryans matrisleri Excel programı ile hesaplanarak Tablo 4 ve 5’te sunulmuştur.

Tablo 4. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Korelasyon Katsayıları Matrisi (Haziran 2023-Mayıs 2024)

	EMNIS	INTEK	UFUK
EMNIS	1		
INTEK	0.575115	1	
UFUK	0.640345	0.554091	1

Tablo 5. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Kovaryans Matrisi (Haziran 2023-Mayıs 2024)

	EMNIS	INTEK	UFUK
EMNIS	0.065759		
INTEK	0.051497	0.121929	
UFUK	0.04525	0.053317	0.075938

Bu örnekte seçilmiş hisse senetlerinden portföy oluştururken hisse senetlerinin bireysel getiri ve riskleri de dikkate alınarak Tablo 6’da belirlenen rastgele ağırlıklandırma yöntemi ile bir portföy oluşturulduğu varsayılmaktadır.

Tablo 6. Seçilmiş Hisse Senetlerinin Portföydeki Ağırlıkları

Hisse Senedi	Portföydeki Ağırlık (w)
EMNIS	0.50
INTEK	0.20
UFUK	0.30

Seçilmiş hisse senetlerine Tablo 6’daki gibi ağırlık vererek bir portföy oluşturulduğunda elde edilen portföyün getirisi aşağıdaki denklem ile hesaplanmaktadır:

$$\overline{r_p} = \sum_{i=1}^n w_i r_i$$

$$\overline{r_p} = 0.50 \times 0.1772 + 0.20 \times 0.0886 + 0.30 \times 0.1558$$

$$\overline{r_p} = 0.15306 = \%15.306$$

Portföyün riski aşağıdaki denklem ile hesaplanmaktadır:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j cov(ij)}$$

$$cov(ij) = \sigma_i \sigma_j \delta_{ij}$$

Üç adet hisse senedinden oluşturulan portföyün riski hesaplanırken yukarıdaki denklem aşağıdaki matris açılımı ile hesaplanabilmektedir. Aşağıda

x, y ve z gibi 3 varlıktan oluşan bir portföyün riski hesaplanırken kullanılan denklemin matris açılımı yer almaktadır:

$$\sigma_p^2 = \begin{vmatrix} w_x w_x \sigma_x \sigma_x \delta_{xx} & w_x w_y \sigma_x \sigma_y \delta_{xy} & w_x w_z \sigma_x \sigma_z \delta_{xz} \\ w_y w_x \sigma_y \sigma_x \delta_{yx} & w_y w_y \sigma_y \sigma_y \delta_{yy} & w_y w_z \sigma_y \sigma_z \delta_{yz} \\ w_z w_x \sigma_z \sigma_x \delta_{zx} & w_z w_y \sigma_z \sigma_y \delta_{zy} & w_z w_z \sigma_z \sigma_z \delta_{zz} \end{vmatrix}$$

Yukarıdaki matris açılımı ile EMNIS, INTEK ve UFUK yatırımlarından belirlenen ağırlıklar ile oluşturulan portföyün varyansı ve standart sapması hesaplanmıştır:

Portföyün varyansı;

$$\sigma_p^2 = 0.05842 \text{ (yaklaşık \%5.8)}$$

Portföyün standart sapması yani riski ise;

$$\sigma_p = 0.2417 \text{ (yaklaşık \%24)'tür.}$$

Seçilmiş hisse senetlerinden belirlenen ağırlıklar ile hesaplanan portföy riskinin bireysel hisse senetlerinin riskinden düşük çıktığı görülmektedir. Bu da nispeten ılımlı pozitif korelasyona sahip hisse senetleri ile portföyü çeşitlendirmenin portföy riski üzerindeki etkisini göstermektedir.

Şüphesiz portföy riski daha da azaltılmak istenirse; aralarındaki korelasyon katsayısının daha düşük ya da negatif olduğu yatırımlar ile portföyü çeşitlendirmek gerektiği ifade edilebilmektedir. Bu sonuç, portföyü çeşitlendirirken yalnızca yatırımların getiri ya da risklerinin değil yatırımların getirileri arasındaki ilişki yani korelasyon katsayısının da son derece önemli olduğunu göstermektedir.

2.3. Modern Portföy Teorisi'ne Getirilen Eleştiriler

Modern Portföy Teorisi ve Ortalama-Varyans Modeli'ne modelin temelini oluşturan varsayımların basitleştirici olması, yatırımcı davranışlarının gerçekliğini yansıtmamasından dolayı çok sayıda eleştiri yöneltmiştir.

Bu teoride risk ölçümüne ilişkin eleştiriler şunlardır: Model, riski standart sapma ya da varyans ile ölçmektedir fakat varyans, getirilerin ortalamadan pozitif ve negatif sapmalarını eşit kabul etmektedir. Oysaki rasyonel bir yatırımcı için risk yalnızca negatif sapmalardır. Bu durumda riski ölçmede aşağı yönlü risk ya da yarı-varyans gibi ölçütlerin daha uygun olduğu şeklinde bir eleştiriye yol açmaktadır. Bunun gibi teorinin bir diğer önemli varsayımı portföydeki menkul kıymet getirilerinin normal dağıldığı varsayımıdır. Fakat finansal piyasalarda krizler ve piyasa sarsıntıları gibi aşırı dalgalanmalar normal dağılımda öngörülenden çok daha yüksek bir olasılıkla gerçekleşmektedir.

Dolayısıyla bu teori özellikle finansal çöküntü dönemlerinde riski hafife almaktadır şeklinde bir eleştirinin odak noktası olmaktadır.

Modele yönelik bir diğer eleştiri de davranışsal finans bağlamındadır. Nitekim model, tüm yatırımcıların rasyonel olduğunu ve getiri maksimizasyonu ile risk minimizasyonunu amaçladığını varsaymaktadır. Davranışsal finans ise yatırımcıların duygusal tepkiler ve bilişsel önyargılarla yatırımlarını yönlendirdiğini ifade etmektedir (Sarı ve Yigiter, 2020). Ayrıca bu teoriye göre yatırımcılar tek dönemlik zaman ufkuyla sahiptir oysaki gerçekte, yatırımcılar yatırımlarını sürekli güncelledikleri çok dönemli zaman ufkuyla değerlendirmektedir.

Teorinin uygulamaya yönelik eleştirileri ise modelde veri olarak kullanılan ve tahmin edilen getiri, standart sapma ve korelasyonlara yöneliktir. Beklenen getiri, standart sapma ve korelasyon matrisleri genellikle geçmiş verilerden hareketle tahmin edilmektedir. Geleceğe yönelik beklenen getirilerin ve dolayısıyla standart sapma ve korelasyon katsayılarının güvenilir bir şekilde tahmini oldukça zordur. Tahminlerdeki ufak sapmalar bile model doğrultusunda etkin olmayan bir optimal portföy seçimine yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra finansal çalkantı dönemlerinde varlıklar arasındaki korelasyon katsayıları ciddi bir şekilde artış göstererek pozitif mükemmele yaklaşmaktadır. Finansal varlıklar arasındaki yüksek korelasyonlar ise portföy çeşitlendirmesine en fazla ihtiyaç duyulan bu kriz dönemlerinde Modern Portföy Teorisi'nin temeli olan çeşitlendirme ile riskin dağıtılması faydasının gerçekleşmeyeceği ifade edilebilmektedir.

Bu eleştiriler doğrultusunda Modern Portföy Teorisi'ni temel alarak, teoriye yönelik eleştirileri dikkate alan, modeli geliştirerek esnekleştiren gelişmiş yöntemlerin güncel uygulamalarda daha sık kullanıldığı ifade edilebilmektedir.

2.3.1. Modern Portföy Teorisi Sonrası: Post-Modern Portföy Teorisi

Yatırımcıların risk ölçümünde kabul ettiği minimum getiri oranı da dahil olmak üzere Modern Portföy Teorisi'ni piyasa gerçekliğine daha iyi uyarlamak amacıyla Post-Modern Portföy Teorisi, 1980'lerde Amerika Birleşik Devletleri Emeklilik Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilmiştir. Modern Portföy Teorisi, portföy teorisinde önemli bir kıstas olmaya devam etse de, Post-Modern Portföy Teorisi, yatırımcı beklentilerini de dikkate alarak finansal teori ve pratiği bir adım öteye taşımaktadır. Her iki teori de finansal araştırmalarda ve bu alanın dışında da kullanılmaktadır. Mevcut finansal krizlerin başlangıcından bu yana birçok araştırmacı ve portföy yöneticisi, Modern Portföy Teorisi'nin piyasa koşullarına göre gerçekçiliği sorusunu yeniden gündeme getirmektedir.

Modern Portföy Teorisi, 2008'deki finansal krizden on yıllar önce tercih edilmiş ve kullanılmış olsa da, teorinin o dönemlerde başarısız olduğu iddia edilmiştir. Yatırımcılar ve araştırmacılar, riski ölçebilecek alternatif teoriler aramaya başlamıştır. Post-Modern Portföy Teorisi'ne kadar yatırımcıların yatırım karar süreciyle ilgili rasyonel bir davranış sergiledikleri ve tüm yatırımcıların piyasanın gelecekteki gelişimiyle ilgili aynı beklentilere sahip olduğu düşünülüyordu. Bu kavram Post-Modern Portföy Teorisi'nde değiştirilmiştir. Yatırımcının hedefi, kendisine duygusal rahatlık sağlayan asgari bir getiri olarak kabul edilir. Yatırımcının getirilere ilişkin tutumu, beklenen getiri oranının üzerindedir. Bu oran, yatırımcı tarafından kendi duygusal memnuniyetine göre belirlenir ve çıkarların doğrusal, nötr ve hatta risk lehine olduğu kabul edilir. Bu getiriler pratikte zarara yol açmaz, ancak yatırım için prim kazançlarını belirler. Post-Modern Portföy Teorisi, portföy yönetimi için uygulanan modellerin gerçeğe daha uygun olmasını ve ekonomik gerçekliği temsil etmede daha yüksek güce sahip olmasını sağlamaktadır. Ayrıca bu teoride sunulan bilgilerin, yatırımcıları değerlendiren yöneticilerin karar alma süreçleri için daha uygun olduğu da ifade edilmektedir. Teorinin temel unsurlarından başlayarak, Post-Modern Portföy Teorisi'nde birçok geliştirme ve güncelleme yapılmıştır. Riske yönelik tutum, yatırımcının riske olan yatkınlığına bağlıdır. Daha yüksek getiri elde etme isteği, daha yüksek riski kabul etmeyi gerektirir, bu nedenle kabul edilen minimum getiri oranı daha yüksektir. Düşüş riski, yatırımcıların riskli olarak gördüğü şeydir ve bu, yatırımcılar arasında daha popüler hale gelmiştir. Kabul edilen minimum getirinin getiri oranları dağılımındaki konumu, kabul edilen riske bağlıdır (Todoni, 2015).

Modern Portföy Teorisi zamanla geliştikçe, birçok yatırımcı ve araştırmacı modelin kısıtlayıcı varsayımlarını gevşetmeyi ve onu piyasa gerçekliğine uyarlamayı amaçlamıştır. Modern Portföy Teorisi için arzu edilen, ancak pratikte nadiren karşılanan koşullar; getiri oranlarının normal dağılımı ve varlıkların korelasyonunun veya ortalaması ile varyansının zaman içindeki istikrarıdır (Beste, Leventhal, Williams, Lu, 2002). Bu teoriye göre, yatırımcıların getirisi ortalamadan çok fazla sapmayan bir portföye yatırım yaparak istediği ortalama getiriyi elde etmekle ilgilendiği, bu getirinin altındaki herhangi bir getirinin bir kayıp; üzerindeki getirilerin ise kazanç sayıldığı ifade edilebilmektedir. Yatırımcıların rasyonel davranışlarına ve yalnızca ekonomik faydayı maksimize etme konusundaki çıkarlarına dair kısıtlamalar, Davranışsal Finans tarafından temelden sorgulanmıştır.

Davranışsal Finans'a göre, yatırımcıların optimal finansal verimlilikten önce duygusal rahatlığı elde etme eğilimini yansıttığı ifade edilebilmektedir. Beklenti Teorisi, bu bağlamda yatırımcının yeni bir yüzünü sunmaktadır. Nitekim yatırımcı, önceki finans literatürünün varsaydığı gibi yalnızca rasyonel bir

varlık değil, aynı zamanda duyguları ve bilişsel önyargıları olan bir insandır. Davranışsal finans açısından yatırımcıların, yatırımdan kaynaklanan kayıp ve kazançlara, bireysel risk algısı ve önceden belirlenmiş bir referans noktasına bağlı olarak farklı ve öngörülebilir olmayan şekillerde tepki veren kişiler olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak, Davranışsal finans kapsamında Modern ve Post-Modern Portföy Teorileri'nin, yatırımcı beklentilerini de dikkate alarak finansal teori ile birlikte pratiği de bir adım daha ileriye taşıdığı ifade edilebilmektedir.

Kaynaklar

- Beste, A., Leventhal, D., Williams, J., & Lu, Q. (2002). The Markowitz Model. *Selecting an Efficient Investment Portfolio*. Lafayette College, Mathematics REU Program.
- Constantinides, G. M., & Malliaris, A. G. (1995). Portfolio Theory. *Handbooks in Operations Research and Management Science*, 9, 1-30.
- Karan, M. B. (2020). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. 6. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Keynes, J.L. (1936). The General Theory of Employment, Interest and Money, Harcourt Brace and Company, New York.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *J. Finance* 7, 77-91.
- Markowitz, H. (1959). Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments, Wiley, Yale University Press, New York.
- Marschak, J. (1938). Money and the Theory of Assets. *Econometrica*, 6(4), 311-325.
- Sarı, S. S., & Yiğiter, Ş. Y. (2020). Borsa İstanbul Hisse Senedi Getirilerinin Anfis Aracılığıyla Tahmin Edilmesi. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 171-193.
- Subathra, R., & Mohideen, A. K. (2017). Modern Portfolio Theory: A Review of the Work Done on Performance Measures and their Role in Portfolio Construction. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 3(3).
- Todoni, M. D. (2015). A Post-Modern Portfolio Management Approach on CEE Markets. *Procedia Economics and Finance*, 32, 1362-1376.
- Witt, S. F., & Dobbins, R. (1979). The Markowitz Contribution to Portfolio Theory. *Managerial finance*, 5(1), 3-17.
- <https://tr.investing.com/>
- <https://tr.investing.com/news/stock-market-news/borsa-istanbulda-bu-yl-en-cok-getiri-saglayan-hisseler-2868191>

Arbitraj Fiyatlama Teorisi: Son 10 Yılın Bir Tahlili

Ahmet Zelka¹

İsmail Fatih Ceyhan²

Özet

Bu çalışma, finansın temel teorilerinden biri olan Arbitraj Fiyatlama Teorisi üzerine 2016-2025 dönemini kapsayan akademik yazını bibliyometrik bir bakış açısıyla analiz etmeyi amaçlamaktadır. Modern portföy yönetiminde risk faktörlerinin tanımlanması ve varlık fiyatlandırma dinamiklerinin anlaşılmasında kritik rol oynayan bu literatür, özellikle son on yılda metodolojik ve kavramsal bir dönüşüm yaşamıştır. Çalışmada, Web of Science veri tabanından elde edilen 175 makaleye ait bibliyografik veriler, R tabanlı Bibliometrix bibliyometrik analiz yazılımı kullanılarak; atıf analizi, ortak yazar ağları, tematik haritalama ve trend konular bakımından incelenmiştir. Bibliometrix yazılımı aracılığıyla elde edilen stratejik diyagramlar, petrol ve döviz kuru gibi makroekonomik faktörlerin sektörel bazda heterojen etkilerini inceleyen çalışmaların “motor temalar” arasında yer aldığını kanıtlamaktadır. Bu bibliyometrik tahlil, APT literatürünün entelektüel yapısını haritalandırarak araştırmacılar ve portföy yöneticileri için gelecekteki çalışma alanlarına dair nesnel bir yol haritası sunmaktadır. WOS endeksi kapsamında son 10 yılda Arbitraj Fiyatlama Teorisi konusunda en fazla makale 2018 yılında yayınlanmış, 2025 yılı son 10 yıl içinde en fazla çalışılan ikinci yıl olmuştur. En fazla yıllık ortalama atıf sayısı 2016 yılı makalelerine yapılmıştır. Konuyla alakalı çalışmaların en fazla “International Journal of Theoretical and Applied Finance” dergisinde yayınlandığı görülmektedir. Dört makale ile en fazla yayına sahip yazar Robert A. Jarrow’dur. Yazar kurumlarına göre “Cornell Üniversitesi” en fazla makale üreten kurumdur. Makalelerin sorumlu yazarlarının çoğunluğu Amerika Birleşik Devletleri’nde

- 1 Dr. Öğr. Üyesi, Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bartın, Türkiye, zelkaahmet@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1694-1660
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bartın, Türkiye, ifceyhan@gmail.com, ORCID:0000-0002-4314-7374

(ABD) bulunmakta olup, ülke bazında makaleler sınıflandırıldığında en fazla atıf alan ülke de “ABD”dir. Bibliometrix tematik harita sonuçlarına göre, APT literatürü “Varlık Fiyatlama” ve “Risk” gibi motor temalar etrafında yoğunlaşırken, “Bayesyen” yaklaşımlar ve “Makine Öğrenimi” teknikleri niş bölgede kalan ve derinlemesine gelişen uzmanlık alanları olarak öne çıkmaktadır. Özellikle COVID-19’un “Temel Temalar” arasında yer alması, pandeminin varlık fiyatlama çalışmalarında kalıcı bir analiz parametresine dönüştüğünü ifade etmektedir.

1. Giriş

Modern finans teorisinin gelişim süreci, risk ve getiri arasındaki ilişkinin tanımlanması ve varlık fiyatlarının hangi dinamiklerle belirlendiğinin anlaşılması çabası üzerine inşa edilmiştir. 1960’lı yıllarda Treynor, Sharpe, Lintner ve Mossin gibi araştırmacılar tarafından geliştirilen Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli, piyasa riskini tek bir faktöre (beta) indirgeyerek uzun süre literatüre hâkim olmuştur. Ancak, piyasaların tek bir faktörle açıklanamayacak kadar karmaşık olduğunun anlaşılması, daha esnek ve kapsamlı modellerin araştırılmasına neden olmuştur (Köseoğlu & Mercangöz, 2013).

Ross (1976) tarafından önerilen Arbitraj Fiyatlama Modeli (APT), CAPM’in pazar portföyünün gözlemlenebilirliği, normal dağılım vb. kısıtlayıcı varsayımlarını esneterek finansal yazında bir dönüşüme neden olmuştur. APT, bir varlığın beklenen getirisinin, sistematik risk faktörlerine olan duyarlılıkların doğrusal bir bileşimi olduğunu savunur. Modelin temelinde yatan “tek fiyat kanunu”, arbitraj olanaklarının bulunmadığı bir denge durumunu esas alır. Bu çok faktörlü yapı, modelin hem teorik hem de ampirik olarak geniş bir uygulama alanı bulmasını sağlamıştır.

Ross’un öncü çalışmasından bu yana geçen yaklaşık yarım asırda, APT üzerine yapılan araştırmalar büyük bir evrim geçirmiştir. Ortaya çıktığı dönemdeki çalışmalarda enflasyon (Elton, Gruber & Rentzler, 1983), GSYİH büyümesi (Cochrane, 1996) ve faiz oranları (Hamao, 1988) gibi klasik makroekonomik değişkenler ön plandayken; günümüzde yapay zekâ ve makine öğrenmesi yaklaşımları (Gu, Kelly, & Xiu, 2020) ve yatırımcı duyarlılığı (Baker & Wurgler, 2006), davranışsal anomaliler (Stambaugh, Yu & Yuan, 2012) gibi davranışsal finans parametreleri modelin içine entegre edilmeye başlanmıştır. Özellikle gelişmekte olan piyasaların küresel sisteme entegrasyonu ve finansal krizlerin yarattığı volatilité, modelin geçerliliğini test eden çok miktarda yeni çalışmanın üretilmesine yol açmıştır.

Bilimsel çalışmaların bu denli geometrik bir hızla arttığı günümüzde, bir konudaki devasa literatürü geleneksel yöntemlerle takip etmek giderek zorlaşmaktadır. Bu noktada bibliyometrik analiz, belirli bir konudaki entelektüel

durumu, kavramsal ağları ve iş birliği haritalarını objektif ve sayısal metriklerle ortaya koyma imkânı sunmaktadır. APT üzerine yapılan çalışmaların hangi ülkelerde yoğunlaştığı, hangi yazarların bu teoriyi yönlendirmekte olduğu ve zaman içinde hangi anahtar kelimelerin daha fazla kullanıldığı, daha az çalışılmış ve çalışılması gereken temaların hangileri olduğu vb. konunun gelecekteki yönünü tayin etmek açısından kritiktir.

Bu çalışma, “Arbitraj Fiyatlama Modeli” odağında 2016-2025 yılları arasında üretilen akademik çalışmaları bibliyometrik olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Web of Science veri tabanından elde edilen veriler ışığında, literatürdeki baskın trendler, en çok atıf alan çalışmalar ve yükselen araştırma temaları görselleştirilerek analiz edilmiştir. Bu kapsamda Web of Science veri tabanında konuyla ilgili tespit edilen ve sonrasındaki eliminasyon işleminin ardından ortaya çıkan 175 adet makalenin bibliyometrik verileri kullanılmıştır. Yayın sayısındaki değişimler, öne çıkan yazar ve dergilerin tespiti, en çok atıf alan çalışmalar, yazar ve kurumların iş birliği ağları gibi verilerle bibliyometrik performans analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular, hem araştırmacılar için bir yol haritası sunmayı hem de APT literatürünün yarım asırlık mirasını panoramik bir bakış açısıyla özetlemeyi hedeflemektedir. Yıllar itibariyle yayın sayısındaki değişimler, öne çıkan araştırmacıların ve dergilerin tespiti, en fazla atıf yapılan makaleler, yazarlar ve kurumların iş birliği ağları gibi verilerle bibliyometrik analizleri yapılmıştır.

Çalışma bundan sonra dört ana bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde alan yazın taraması yapılarak APT ile ilgili alandaki öne çıkan araştırmalar sunulmaktadır. Üçüncü bölümde yöntem ve veriler hakkında bilgi verilmektedir. Dördüncü bölümde çalışma ile ilgili genel bilgiler ve araştırma soruları verilmiş ve bu sorulardan yola çıkarak, R Studio paket programı ile gerçekleştirilen analizin bulguları paylaşılmıştır. Son bölüm olan beşinci bölümde ise çalışmanın sonuç ve değerlendirmelerine yer verilmiştir.

2. Literatür

Bu bölümde APT konusunda yapılmış çalışmalardan örnekler sunulmaktadır.

Lin, Chou, & Wang (2018) yaptıkları çalışmada, varlık fiyatlamasının sadece makroekonomik faktörlere değil, aynı zamanda arbitraj mekanizmasının önündeki engellere de bağlı olduğunu göstermektedir. Yatırımcı duyarlılığının yüksek olduğu dönemlerde arbitraj riskinin ve işlem maliyetlerinin arttığını, bunun da bilgili yatırımcıların fiyat keşfi sürecine katılımını zorlaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu durum, APT'nin teorik varsayımlarının gerçek piyasa engelleri ve davranışsal kısıtlar altında nasıl farklılaştığını kanıtlar niteliktedir.

Rakshit & Neog (2022) çalışmalarında, APT'nin sadece yerel ekonomik değişkenleri değil, küresel ölçekli dışsal şokları da analiz etme yeteneğini vurgulamaktadır. Gelişmekte olan piyasaları (Brezilya, Hindistan, Rusya vb.) inceleyen araştırma; döviz kuru oynaklığı ve COVID-19 vaka sayılarının borsa getirileri üzerindeki baskılayıcı etkisini EGARCH modelleriyle ortaya koymaktadır. Bu çalışma, APT çerçevesinde 'risk bazlı faktörlerin' dinamik yapısının ve hükümetlerin istikrar politikalarının yatırımcı güveni üzerindeki rolünü göstermektedir.

Geleneksel APT yaklaşımları belirli bir olasılık dağılımı varsayımı altında işlerken, güncel çalışmalar, olasılık ölçüsünden bağımsız veya asgari varsayımlara dayalı fiyatlamaya-riskten korunma ikilemlerini ön plana çıkarmaktadır. Bu yaklaşım, arbitraj fiyatlamaya teorisini sadece ampirik bir gözlem aracı olmaktan çıkarıp, her türlü piyasa senaryosuna uyarlanabilen evrensel bir matematiksel yapıya dönüştürmektedir (Burzoni vd., 2019).

Klasik piyasalarda bir varlığın fiyatı, onu temsil eden (hedging) portföyün maliyetine eşittir. Ancak Burzoni, Frittelli, & Maggis (2017) yaptıkları çalışma ile, "model-bağımsız" durumda bu ikisi arasında bir fark oluşabileceğini ve en ucuz portföyün maliyetinin arbitrajsız fiyat sınırlarından daha büyük olabileceğini göstermektedir.

Swaray & Salisu (2018) makalelerinde, küresel petrol tedarik zincirinde faaliyet gösteren firmaların hisse senedi fiyatlarının, petrol fiyatlarındaki değişimlere karşı verdiği tepkiyi Arbitraj Fiyatlamaya Teorisi çerçevesinde Panel Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (PARDL) ve Doğrusal Olmayan Panel ARDL (NARDL) modelleri kullanarak incelemektedir. Uzun vadede petrol fiyat değişimlerinin şirketler üzerinde zıt yönlü etkiler yarattığı, kısa vadede ise şirketlerinin negatif şoklardan daha fazla etkilendiği saptanmıştır.

2005-2016 yılları arasında döviz kuru dalgalanmalarının Hindistan borsası üzerindeki dinamik etkisini ve bu riskin finansal kriz öncesi ve sonrası dönemlerde bir risk primi olarak fiyatlanıp fiyatlanmadığını araştıran çalışmalarında Mahapatra & Bhaduri (2019), hisse senedi getirilerinin piyasa ve döviz kuru faktörlerine duyarlılığını ölçmek için iki faktörlü bir APT modelini, zamanla değişen parametreleri dikkate alan Rastgele Katsayılar Modeli aracılığıyla tahmin edilmiştir. Özellikle 2012-2016 döneminde döviz kuru riskinin hisse senedi getirilerinin temel bir belirleyicisi haline geldiği ve bir sektörün döviz maruziyeti arttıkça döviz kuru duyarlılığının da yükseldiği saptanmıştır.

Chan, Leon-Gonzalez, & Strachan (2018), statik Bayesyen faktör modellerinde karşılaşılan değişkenlerin sıralamasına karşı duyarlılık ve

hesaplama verimsizliğini ortadan kaldırmak için, ortogonalite kısıtlamaları altında “parametre genişletme” tekniği kullanarak, değişkenlerin sırasından bağımsız çıkarım yapan ve hesaplama açısından optimize edilmiş koşullu sonsal dağılımlar türeten bir Bayesyen metodoloji uygulamışlardır. Geliştirilen yöntemin modeli her seferinde yeniden tahmin etmeye gerek kalmadan, farklı tanımlama şemaları altında yorumlanabilir faktörlerin elde edilmesine imkân tanıdığı makroekonomik veri setleri ile doğrulanmıştır.

Chaieb, Langlois, & Scaillet (2021) çalışmalarında, uluslararası hisse senedi piyasalarındaki faktör yapısını ve beklenen getirileri analiz ederek; küresel, bölgesel ve yerel risk faktörlerinden hangisinin varlık fiyatlarını açıklamada daha baskın olduğunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Gelişmiş ve gelişmekte olan piyasaları kapsayan, bireysel hisse senedi getirilerinden oluşan büyük dengesiz paneller için özel olarak tasarlanmış özgün bir tahmin metodolojisi geliştirilmiştir. Analizler, dünya, bölge veya döviz kuru risk faktörlerinden bağımsız olarak yerel piyasa faktörünün vazgeçilmez bir öneme sahip olduğunu; fiyatlandırma hatalarının toplam beklenen getiriler içinde büyük ve zamanla değişen bir paya sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Iyke & Ho (2021), Güney Afrika piyasasındaki farklı sektör ve endüstrilerinde COVID-19 pandemisinin döviz kuru riski üzerindeki etkisini çok faktörlü bir APT modeli ile incelemişlerdir. Pandemi döneminde döviz kuru riskine maruz kalma oranının genel olarak arttığı, bu riskin çoğu sektörü olumsuz etkilemesine rağmen içecek, madencilik ve teknoloji gibi sektörlerin bu süreçten olumlu yönde ayrılarak fayda sağlayabildiği saptanmıştır.

3. Yöntem ve Veri

3.1. Yöntem

Çalışmada yöntem olarak bibliyometrik analiz tercih edilmiştir. Bibliyometri, yayınların istatistiksel ve matematiksel teknikler kullanılarak nicel açıdan değerlendirilmesini amaçlayan bir yaklaşımdır (Ceyhan, 2023, s.7). Bu yöntemin temel amacı, belirli bir bilimsel alanın ya da konunun gelişim sürecine ilişkin bilgi edinilmesine katkı sağlamaktır. Bibliyometrik yöntemler, araştırmaların temel çıktılarının incelenmesinde en yaygın biçimde kullanılan ve akademik çevrelerde kabul gören yöntemler arasında yer almaktadır. Aynı zamanda bilimsel üretkenlik, etki, gelişim düzeyi ve kaliteyi ölçmede önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (Turzo vd., 2022). Bibliyometrik analiz; bireylerin ve araştırma gruplarının yanı sıra kurumların ve ülkelerin bilimsel performanslarının değerlendirilmesi, ulusal ve uluslararası iş birliği ağlarının ortaya konulması amacıyla kullanılan bir analiz türüdür (Şengüllendi, 2021).

Durieux ve Gevenois (2010), bibliyometrik göstergeleri üç temel başlık altında ele almıştır. Buna göre, belirli bir araştırmacının bilimsel çıktılarının niteliğini değerlendiren kalite göstergeleri, araştırmacının üretim düzeyini ortaya koyan miktar göstergeleri ile yayınlar, yazarlar ve araştırma alanları arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal göstergeler olmak üzere üç tür bibliyometrik gösterge tanımlamışlardır.

Bibliyometrik analizin aşamaları; araştırmanın amaç ve kapsamının belirlenmesi, analizde kullanılacak tekniklerin seçilmesi, verilerin toplanması, analizin uygulanması ve elde edilen bulguların raporlanması şeklinde sıralanmaktadır. Bibliyometrik analiz teknikleri ise ana teknikler ve zenginleştirme teknikleri olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Ana teknikler kapsamında performans analizi (yayın temelli, atıf temelli ile yayın ve atıf temelli metrikler) ve bilimsel haritalama yer almaktadır. Bilimsel haritalama; atıf analizi, ortak atıf analizi, bibliyometrik birleştirme, ortak kelime analizi ve ortak yazarlık analizi gibi yöntemleri içermektedir. Zenginleştirme teknikleri ise ağ, metrik, kümeleme ve görselleştirme yaklaşımlarını kapsayan ağ analizlerine dayanmaktadır (Donthu vd., 2021).

Bu çerçevede çalışmanın temel hedefi, Arbitraj Fiyatlamaya Teorisi (APT) ile ilgili güncel gelişmeleri incelemektir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı; Arbitraj Fiyatlamaya Teorisi konusunu kapsayan ve Web of Science indeksinde yer alan makalelerin bibliyometrik analizini gerçekleştirerek alanın mevcut durumunu ortaya koymak ve geleceğe yönelik potansiyel eğilimleri belirlemektir.

Çalışmada gerçekleştirilen bibliyometrik analizde, Aria ve Cucurullo (2017) tarafından geliştirilen R-Studio yazılımı kullanılmıştır. Araştırmanın analizi, aşağıda sunulan dört aşamalı bir süreç çerçevesinde yürütülmüştür:

- 1) Anahtar kelimenin belirlenmesi (Arbitrage Pricing)
- 2) Programın belirlenmesi (R analiz programı)
- 3) Yöntemin belirlenmesi (Bibliyometrik analiz)
- 4) Analiz bulgularının yorumlanması ve sonuçların paylaşılması

3.2. Veri

Çalışmada bibliyometrik analiz kapsamında veri seti olarak, Thomson Reuters Clarivate Analytics Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>) veri tabanında yer alan yayınlar tercih edilmiştir. Analiz sürecinde söz konusu veri tabanındaki SSCI, SCI-Expanded, ESCI indeksleri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, 2016 yılından 2025 yılının Aralık ayına kadar, Web of Science'ta Arbitraj Fiyatlamaya alanında yalnızca İngilizce dilinde yayımlanmış makaleler analize dâhil edilmiştir.

4. Uygulama

4.1. Amaç ve Kapsam

Araştırmamızın amacı, APT ile ilgili gerçekleştirilen çalışmaların mevcut durumunu ve bu konuyu kapsayan yeni çalışma alanlarının neler olabileceği tespit etmek olup bu amaca ulaşmak için bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu çerçevede çalışmanın verilerini oluşturan yayınlanmış makalelerden Web of Science endeksinde yer alan yayınlar dikkate alınmıştır. Bu endeksin dikkate alınmasının sebebi hem bibliyometrik analiz için uygun ve güvenilir veriler elde etmenin mümkün olması hem de literatüre önemli katkısı olan yayınların bu endeks kapsamında ulaşılabilir olmasından kaynaklanmaktadır.

4.2. Araştırma Soruları

Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi konusunda yapılan çalışmalarla ilgili olarak cevap aranan 11 adet araştırma sorusu (S) şunlardır:

S1- Yayın sayısındaki değişimler, yıllık bilimsel makale üretimi, ortalama atıf miktarları nasıldır?

S2- Konuyla ilgili hangi dergiler ve hangi makaleler temel kaynaklardır?

S3- Konuyla ilgili en çok yayın yapan yazarlar ve yerelde en çok atıf alan yazarlar kimlerdir ve zaman içerisindeki üretim düzeyinde değişim var mıdır?

S4- Konuyla ilgili en çok yayın yapılan kurum, en çok yayın yapan sorumlu yazarların ülkeleri ve en çok atıf alan ülkeler hangileridir?

S5- Hangi ülkelerde, ne kadar ilgili konuda çalışma yapılmıştır?

S6- Dünya çapında en çok atıf alan makaleler hangileridir?

S7- Makalelerde en çok atıf verilen kaynaklar hangileridir?

S8- En çok kullanılan anahtar kelimeler ve başlıklarda en çok geçen kelimeler nelerdir?

S9- Yükselişte olan terimler nelerdir ve araştırmaya açık konular nelerdir?

S10-Ortak atıf ağı ve ortak yazar ağı nasıldır?

S11- Yazar ve kurum iş birliği ağları nasıldır?

4.3. Analiz Kapsamına Alınan Veriler

Arama yapılırken kullanılan kriterler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Arama kriterleri

<i>Veri tabanı</i>	Web of Science Core Collection
<i>Operator</i>	Konu (Topic)
<i>Tarih aralığı</i>	01.01.2016–06.12.2025
<i>Belge türü</i>	Makale
<i>Dil</i>	İngilizce
<i>Dizin</i>	SSCI, SCI-Expanded, ESCI

Belirlenen arama kriterlerine göre başlıklarda “arbitrage pric*” komutu ile arama yapılmış ve toplam 177 kaynağa ulaşılmıştır. Bu kaynaklardan İngilizce dışında bir dille yazılmış olanlar analizden çıkartılmış ve geriye kalan 175 kaynak ile analize devam edilmiştir. Analiz kapsamında incelenen kaynakların tamamı makaledir. Verilerin analizinde RStudio Bibliometrix-Biblioshiny programı kullanılmış olup, bu programda verilerin kullanılabilmesi için veriler WOS veri tabanından BibTex formatında indirilmiştir.

4.4. Araştırmanın Bulguları

4.4.1. Verilerle İlgili Genel Bilgiler

Verilerin özellikleri aşağıda yer alan Tablo 2’de yer belirtilmiştir.

Tablo 2 Verilerin özellikleri

<i>Genel Bilgiler</i>	
<i>Zaman aralığı</i>	2015-2025/12
<i>Makaleler</i>	175
<i>Yıllık büyüme oranı %</i>	-25,51
<i>Belge Ortalama Yaşı</i>	4,57
<i>Makale başına ortalama alıntı sayısı</i>	7,2
<i>Referanslar</i>	5839
<i>Belge İçeriği</i>	
<i>Anahtar kelimeler plus (ID)</i>	386
<i>Yazara ait anahtar kelimeler (DE)</i>	769
<i>Yazarlar</i>	418
<i>Yazar İş Birlikleri</i>	
<i>Makale başına ortalama ortak yazar sayısı</i>	2,64
<i>Uluslararası ortak yazarlık %</i>	37,14

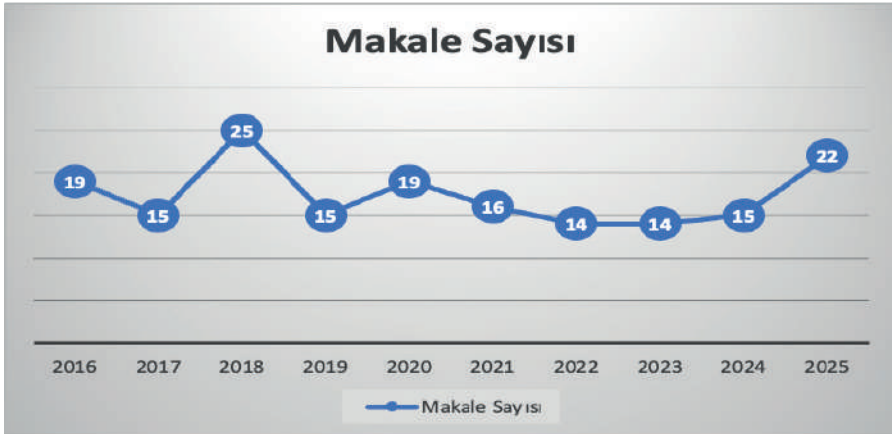
*Belge Türleri**Makale*

175

Özetlemek gerekirse, gerçekleştirilen analiz kapsamında 2015-2025/12 zaman aralığında 418 yazar tarafından hazırlanmış ve 124 farklı kaynaktan yayınlanan 175 makale verisinden yararlanılmıştır.

4.4.2. Yıllık Yayınlanan Makale Sayısı

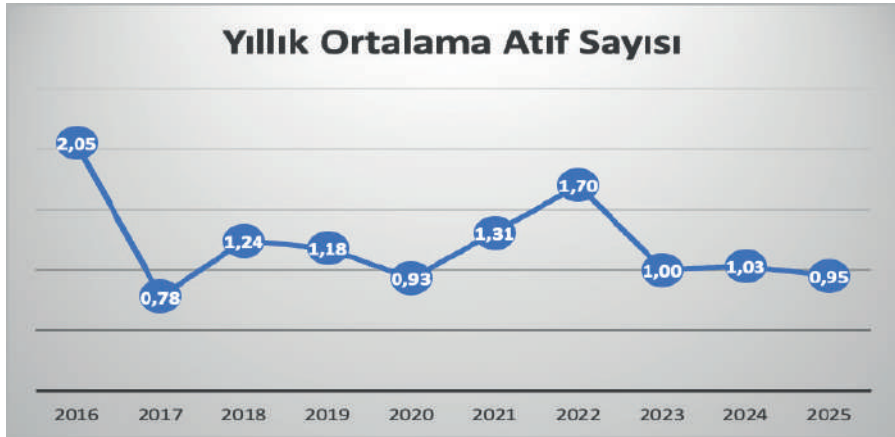
WOS endeksi kapsamında Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi konusunu inceleyen makalelere ait son 10 yılda gerçekleştirilen yayın sayısı aşağıda yer alan Şekil 1'de sunulmuştur. Şekilde de görüleceği üzere son iki yılda APT konusunun çalışma konusu olarak önceki yıllara göre daha fazla gündeme gelmeye başladığı, özellikle 2025 yılında yapılan çalışma sayılarında belirgin bir artış olduğu görülmektedir. 2018 yılında yapılan çalışma sayısı 25 iken bu sayı zamanla düşüş göstermiş ancak 2025 yılına gelindiğinde 22'ye çıkmış ve böylece 2025 yılı son 10 yıl içinde en fazla çalışılan ikinci yıl olmuştur.



Şekil 1 2015-2025/12 zaman aralığında yayınlanan yıllık makale sayısı

4.4.3. Makalelerin Yıllık Ortalama Atıf Sayısı

Aşağıda yer alan Şekil 2'de incelenen 175 makalenin yıllık ortalama atıf sayısına yer verilmektedir.



Şekil 2 Makalelerin yıllık ortalama atıf sayısı

Ortalama yıllık atıf sayısının benzer seviyelerde olduğu söylenebilir.

4.4.4. APT Hakkında Makaleleri Yayınlayan İlk 10 Dergi

Arbitraj Fiyatlamaya Teorisi konusunda 2015-2025/12 dönem aralığında yapılan çalışmaların en fazla yayınlandığı dergi aşağıda yer alan Şekil 3'te de görüldüğü üzere yayınlanan 8 makale ile "International Journal of Theoretical and Applied Finance" dergisi olmuştur. Benzer konularda yapılması planlanan çalışmaların yayın olanakları hakkında fikir vermesi açısından Şekil 3 önem arz etmektedir.

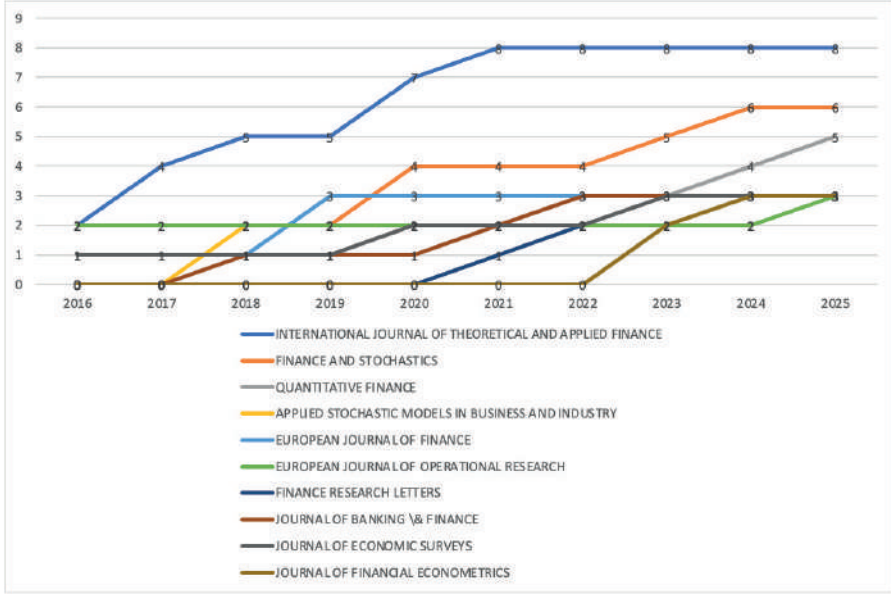


Şekil 3 APT içerikli makalelere en çok yer veren ilk 10 dergi

"Finance and Stochastics" dergisi ile "Quantitative Finance" dergisi APT konusundaki çalışmaların yayınlanabileceği başlıca dergilerden diğer ikisidir.

4.4.5. Makalelerin Dergilere Göre Yıllık Üretim Trendi

APT konulu makale sayılarının en çok yayınlanmış olduğu ilk on dergideki APT içerikli yayın sayısının yıllar itibariyle değişimi aşağıda yer alan Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4 APT içerikli makalelerin yer aldığı ilk on derginin yıllık APT konulu yayın sayısı

Yukarıda yer alan grafik incelendiğinde konu ile ilgili çalışmalara en çok yer veren ilk iki derginin dışında “Quantitative Finance” dergisinin APT içerikli makaleleri yayınlama sıklığında artış olduğu görülmektedir. Bu nedenle bahsi geçen dergi, APT ile ilgili güncel çalışmaların değerlendirilmesi ve yayın imkânı bulabilmesi için önemli bir kaynak konumuna gelmiştir.

4.4.6. Arbitraj Fiyatlama Teorisi Hakkında En Fazla Makale Üreten Yazarlar

Aşağıda yer alan Şekil 5, APT konusunda en fazla makale hazırlamış yazarların çalışma sayılarına ve yayın yaptıkları dönemler görülmektedir.

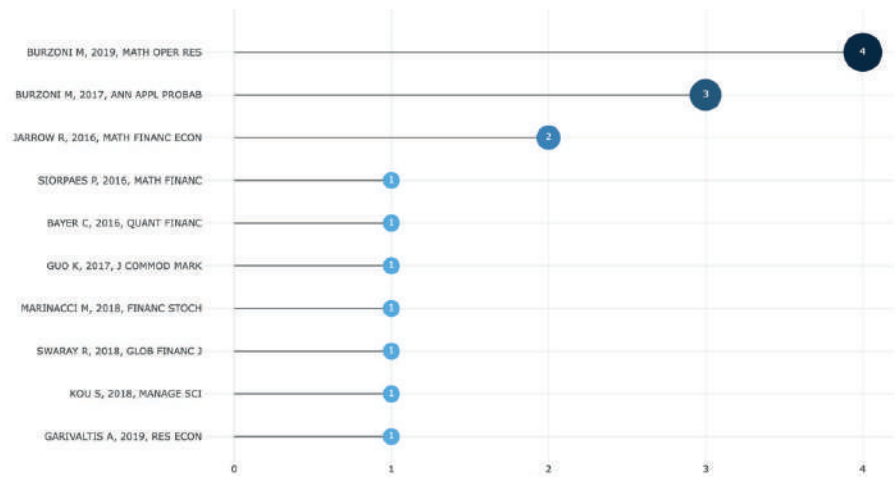


Şekil 5 En fazla yayına sahip olan yazarların yayın üretimi

Şekilde de gösterildiği üzere, APT konusunda en fazla yayına sahip yazar ürettiği dört makale ile Jarrow'dur. Jarrow'dan sonra Rasonyi, Szczygielski, Yang ve Ye son on yıllık dönemde üçer adet yayın üreterek literatüre katkı sunmuştur.

4.4.7. Üretilen Makalelerde En Çok Alıntı Yapılan Yazarlar

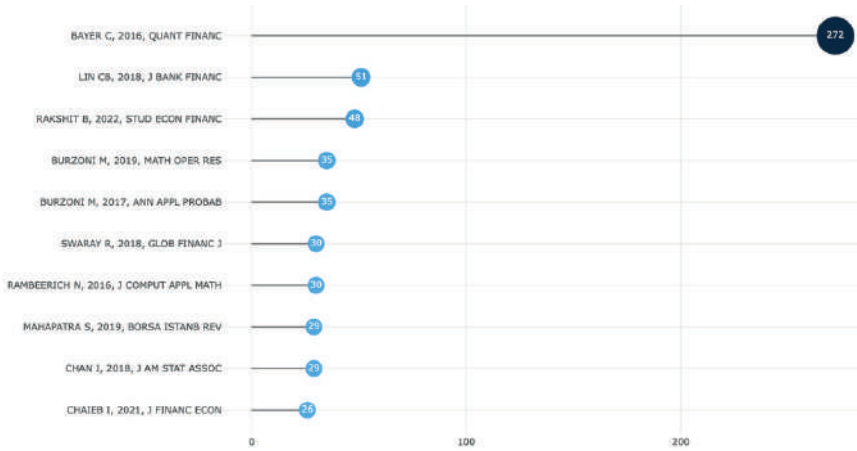
Son on yıl içinde APT konusunda ürettiği makaleleri WOS veri tabanında taranmakta olan yazarların yayınları incelenmiştir. Bu yayınlarda en çok atıf verilen ilk on yayın ve verilen atıf sayısı aşağıda görülmektedir.



Şekil 6 İncelenen yayımlar içerisinde en çok atıf verilen ilk on yayın

Yukarıda yer alan Şekil 6, incelenen 175 makalenin kendi içerisinde verdiği atıf sayısını göstermektedir. WOS endeksinde yer alan çalışmalar incelendiğinde en çok atıf verilen ilk iki makalenin Burzoni tarafından üretildiği ve toplam yedi atıf aldığı görülmektedir. Şekil 6'da da görüldüğü üzere en fazla atıf verilen diğer yazar ise aldığı iki atıfla Jarro olmuştur.

Aşağıda yer alan Şekil 7'de ise incelenen 175 yayının küresel anlamda en fazla atıf verdiği ilk on yayın ve atıf sayısı görülmektedir. Şekil 6'dan farklı olarak atıf veren yayınlar kendi içlerinde değerlendirilmemiştir.

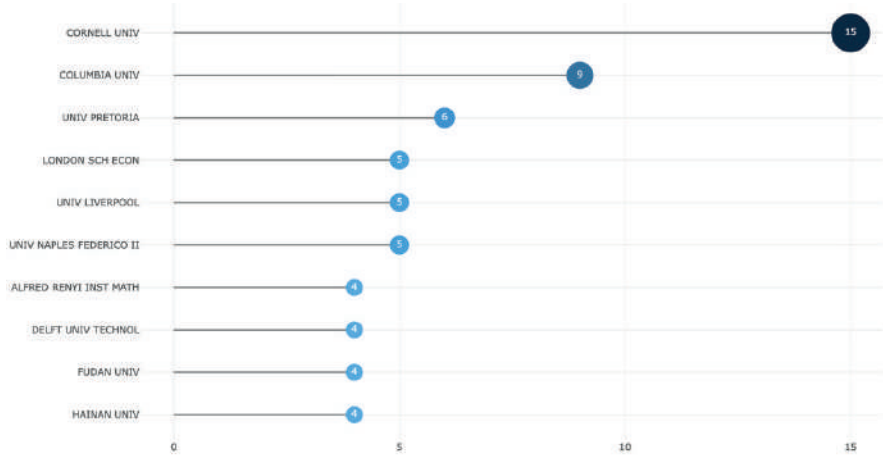


Şekil 7 En çok atıf verilen ilk on yayın

APT konusunda yapılmış yayınlarda en çok atıf verilen yayının 272 atıfla Bayer tarafından 2016 yılında üretilmiş yayın olduğu görülmektedir. Aldığı 51 atıfla Lin, en çok atıf alan ikinci makaleye sahipken Rakshit ise 48 atıfla üçüncü sıradadır. Ayrıca Rakshit tarafından üretilen makale 2022 yılında üretilmiş olmasına rağmen Lin tarafından 2018 yılında üretilen makalenin atıf sayısına yaklaştığı görülmektedir. Burzoni tarafından üretilen iki farklı makalenin her biri 35 atıf almış olup, yazarın bu iki eseri toplam 70 atıf almıştır. APT konusunda gerçekleştirilmesi planlanan yeni çalışmalarda Şekil 6 ve Şekil 7'nin incelenmesi faydalı olacaktır.

4.4.8. Yazarların Kurumları

Üretilen makaleler üretildiği kurum açısından değerlendirildiğinde, APT konusunda en fazla makale üreten ilk on kurum ve üretilen makale sayısı aşağıda yer alan Şekil 8'de görülmektedir.

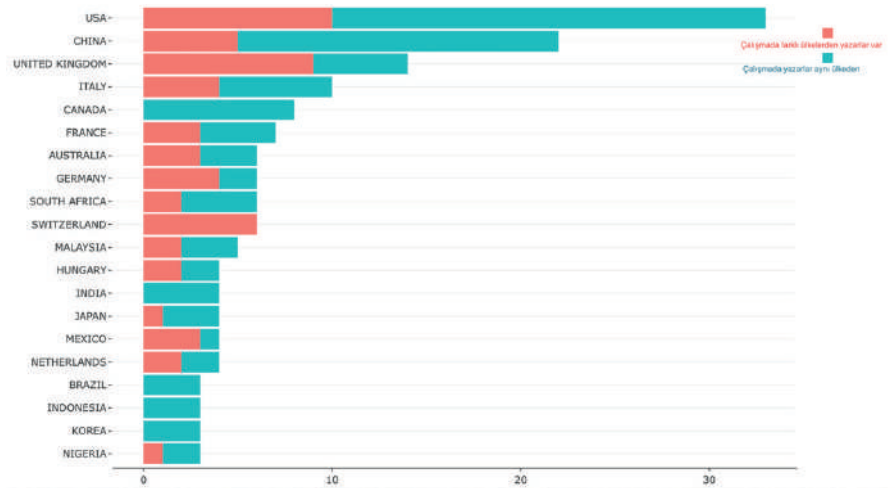


Şekil 8 En fazla makale üretilen ilk on kurum ve üretilen makale sayısı

Konu ile ilgili en fazla çalışmanın yapıldığı Cornell Üniversitesi bünyesinde toplam 15 makale üretildiği görülmektedir. Üretilen 9 makale ile Columbia Üniversitesi ikinci sırada ve üretilen 6 makale ile Pretoria Üniversitesi üçüncü sırada yer almaktadır.

4.4.9. Sorumlu Yazarların Ülkelere Göre Dağılımı ve Makale Sayıları

Yazarların ülkeleri aşağıda yer alan Şekil 9'da belirtilmektedir. Satırların ilk kısımları farklı ülkelerle iş birliği içinde yapılan çalışmaları, ikinci kısımları ise aynı ülkeden yazarların ürettiği çalışmaları ifade etmektedir.



Şekil 9 Sorumlu yazarların ülkeleri

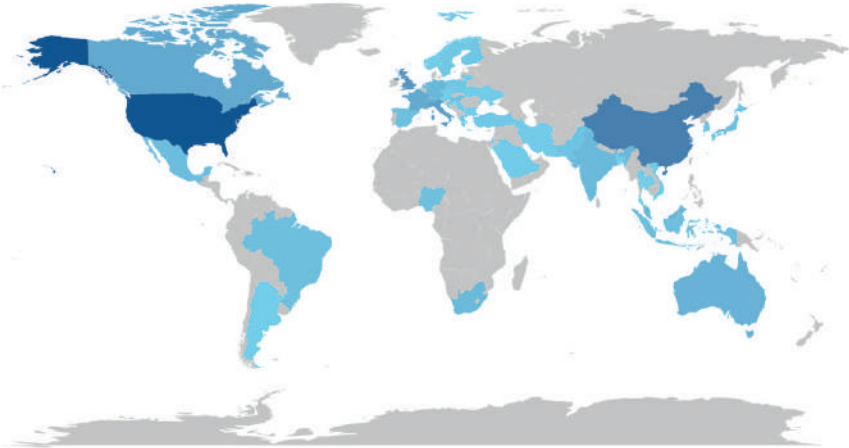
Yukarıda yer alan şekilden de görüldüğü üzere sorumlu yazarların sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Birleşik Krallık'ta yer aldığı söylenebilir. Sorumlu yazarların ülkeleri dikkate alındığında ilk 10 ülkeye ait bilgiler aşağıda yer alan Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3 En fazla yayını olan ilk 10 ülkenin makale sayıları

Ülke	Tek Uluslu	Çok Uluslu	Toplam
ABD	23	10	33
Çin	17	5	22
Birleşik Krallık	5	9	14
İtalya	6	4	10
Kanada	8	0	8
Fransa	4	3	7
Avustralya	3	3	6
Almanya	2	4	6
Güney Afrika	4	2	6
İsviçre	0	6	6

Tabloda da gösterildiği üzere ABD'de gerçekleştirilen çalışmaların 23'ü tek uluslu, 10'u ise çok ulusludur. Çin'de gerçekleştirilen çalışmaların ise 17'si tek uluslu, 5'i çok uluslu olup Birleşik Krallık'ta 14 çalışmanın 5'i tek uluslu, 9'u ise çok uluslu çalışmadır. Kanada'da gerçekleştirilen çalışmaların tamamı tek uluslu iken İsviçre'de gerçekleştirilen çalışmaların tamamı çok ulusludur.

Aşağıda yer alan Şekil 10'da ise üretildiği ülkelere göre makalelerin yoğunluğu harita üzerinde gösterilmektedir.

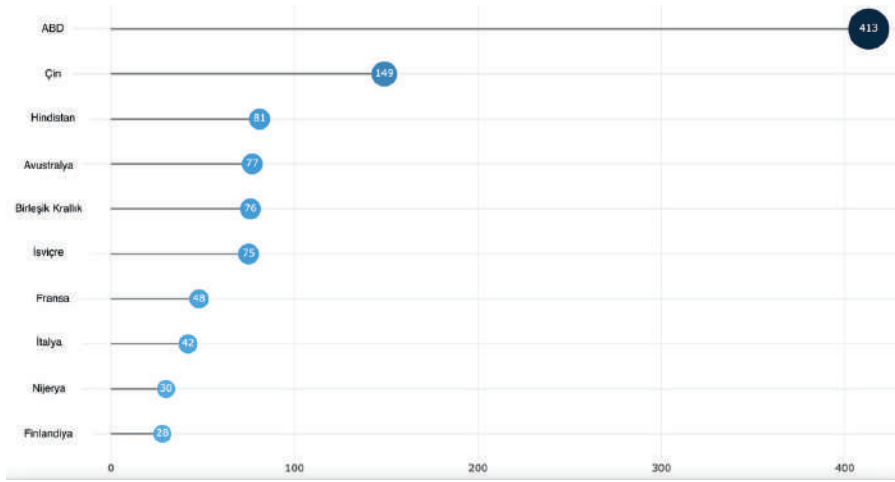


Şekil 10 Ülkelerin makale üretimi yoğunluk haritası

Şekil 10'da da görüldüğü üzere ABD ve Çin makale üretiminde ilk iki sırada olmakla birlikte, pek çok bölgede makale üretimi olduğunu söylemek mümkündür.

4.4.10. Makalelerin Aldığı Atıf Açısından Ülkelere Göre Dağılımı ve Makale Atıf Sayıları

Aşağıda yer alan Şekil 11, yapılan çalışmaların aldığı atıf sayısına göre en çok atıf alan ülkeleri göstermekte olup en fazla atıf yapılan ilk on ülkeye yer verilmiştir.



Şekil 11 En çok atıf alan ilk on ülke

ABD, ülkede üretilen makalelerin aldığı atıf sıralamasında 413 atıf alarak en fazla atıf alan ülke konumundadır. Bu ülkeyi aldığı 149 atıfla Çin ve 81 atıfla Hindistan izlemektedir.

Gerçekleştirilen yayın sayısı ve alınan atıflar dikkate alındığında, ülkelerin aldığı ortalama atıf sayısı aşağıda yer alan Tablo 4'te incelenebilir.

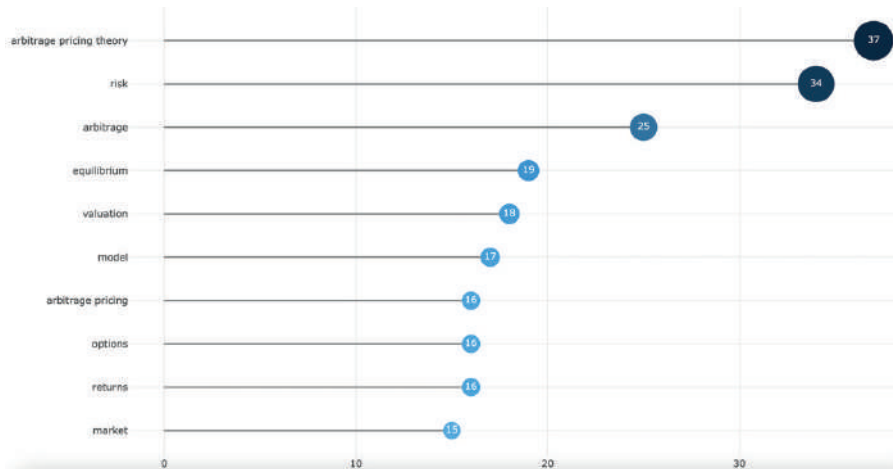
Tablo 4 Ülkeler ve aldıkları ortalama atıf sayısı

Ülke	Ortalama Atıf
Singapur	22,00
Hindistan	20,20
Finlandiya	14,00
Avustralya	12,80
ABD	12,50
İsviçre	12,50
Litvanya	11,00
Tayland	11,00
Nijerya	10,00
İspanya	9,00

Atıf ortalamasına bakıldığında Singapur, ortalama 22 atıf ile birinci sırada yer almaktadır. Bu veri, Singapur'da APT konusunda gerçekleştirilmiş makalelerin literatüre katkı sağlayan etkili yayınlar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu anlamda Singapur'da gerçekleştirilen yayınlardan sonra sırasıyla Hindistan ve Finlandiya'da gerçekleştirilen çalışmaların da yüksek ortalama atıf değeriyle literatüre önemli katkı sunduğu ifade edilebilir.

4.4.11. En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler ve Başlık Kelimeleri

İncelenen makalelerde en çok kullanılan ilk on anahtar kelime ve bu anahtar kelimelerin kullanım sayısı aşağıda yer alan Şekil 12'de gösterilmektedir.

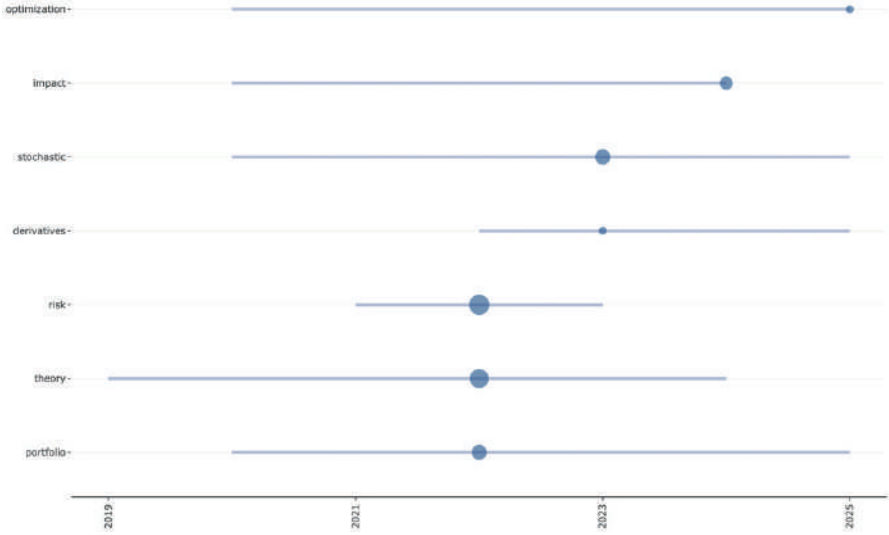


Şekil 12 En çok kullanılan ilk 10 anahtar kelime

Buna göre yazarların başlıklarda en fazla kullandığı kelimeler pricing, arbitrage, stock, market, model ve risk kelimeleridir.

4.4.12. Trend Konular

Makale başlıklarında geçen kelimelerin yıllar itibariyle trendi Şekil 15'te görüldüğü gibidir.

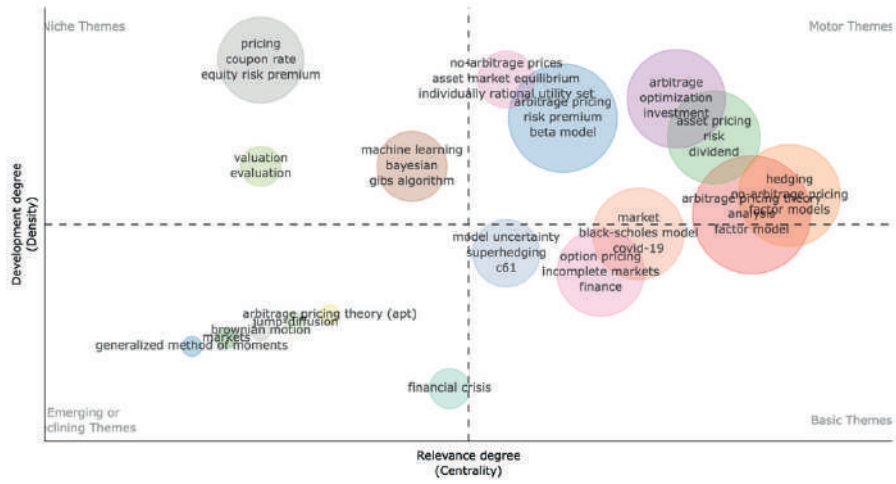


Şekil 15 Başlıklarda geçen kelimelerin trendi

Buna göre APT konusunun incelendiği çalışmaların makale başlıklarında son yıl en çok impact ve optimization kelimelerinin yer aldığı görülmektedir.

4.4.13. Tematik Harita

Tematik harita (yazar anahtar kelimelerine göre temel, motor, gelişen ya da azalan ve niş temalar) Şekil 16'da yer almaktadır

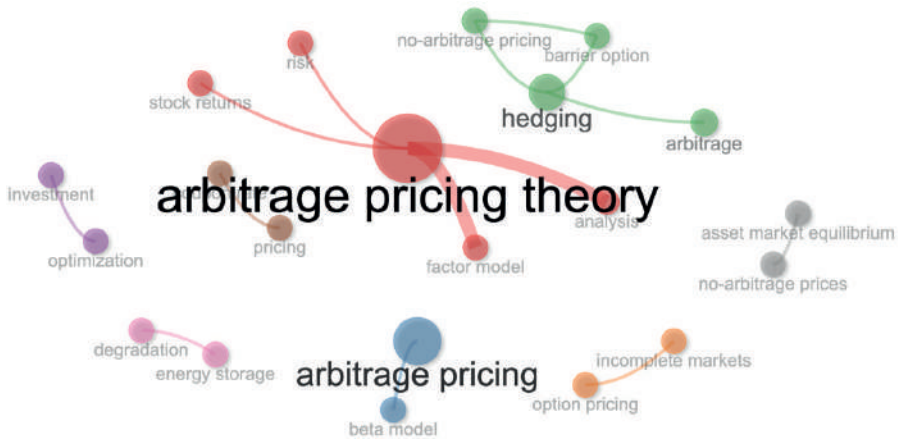


Şekil 16 Tematik harita

Buna göre Temel kelimelerde model uncertainty, superhedging, option pricing kelimeleri öne çıkmakta iken Motor kelimelerde arbitrage, optimization, investment, asset pricing, hedging, arbitrage pricing theory kelimeleri öne çıkmaktadır. Niş kelimeler kategorisinde ise machine learning, equity risk premium, valuation, evaluation gibi kavramların yer aldığı görülmektedir.

4.4.14. Anahtar Kelime Ortak Ağı

Konuyla ilgili makalelerde yazarlar tarafından kullanılan anahtar kelimelerin ortak ağ yapısı içerisindeki dağılımı, Şekil 17'de gösterilmektedir.



Şekil 17 Ortak anahtar kelime ağı

taşımaktadır. Bu kapsamda, APT konusundaki çalışmalara en sık yer veren dergiler arasında bulunan Quantitative Finance dergisinin, son birkaç yılda bu konuya daha fazla ağırlık verdiği görülmektedir.

Planlanan yeni araştırmalarda, alanın güncel durumunu yansıtan çalışmaların incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, güncel yayınlara ilişkin bilgiler çalışmamızda yer almakta ve Şekil 5'te ayrıntılı biçimde sunulmaktadır. Söz konusu şekilde de görüldüğü üzere, gelecekte yapılacak çalışmalara yol göstermesi açısından Jarrow ve Ye tarafından gerçekleştirilen araştırmaların incelenmesi önerilmektedir.

Trend konular ile sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler, gerçekleştirilecek yeni araştırmalar için yol gösterici nitelik taşımaktadır. Çalışmamızda ulaşılan önemli bulgulardan bir diğeri, konuya ilişkin niş çalışma alanlarının belirlenmiş olmasıdır. Bu açıdan Şekil 16'nın incelenmesi fayda sağlayacaktır. Söz konusu şekil değerlendirildiğinde, “machine learning”, “equity risk premium”, “valuation” ve “evaluation” kavramlarının güncel araştırma alanlarını oluşturduğu ifade edilebilir. Bu bulgular dikkate alındığında, özellikle makine öğrenmesi kavramını içeren çalışmaların hem görece az incelenmiş olması hem de yayınlanma potansiyelinin yüksekliği nedeniyle yeni araştırmalar açısından önemli fırsatlar sunduğu söylenebilir.

Çalışmanın sınırlılıkları değerlendirildiğinde, Web of Science indeksi dışındaki yayınların araştırma kapsamına dâhil edilmemesi ve yalnızca İngilizce dilinde yayımlanan çalışmaların incelenmiş olması başlıca kısıtlar olarak belirtilebilir. İlerleyen dönemlerde, farklı analiz yöntemlerinin kullanılması ve veri havuzunun genişletilmesi suretiyle APT konusundaki güncel gelişmelerin yeniden ele alınması mümkündür.

Kaynaklar

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Burzoni, M., Frittelli, M., & Maggis, M. (2017). Model-free superhedging duality. *Ann. Appl. Probab.* 27(3), 1452-1477. <https://doi.org/10.1214/16-AAP1235>
- Burzoni, M., Frittelli, M., Hou, Z., Maggis, M., & Oblój, J. (2019). Pointwise arbitrage pricing theory in discrete time. *Mathematics of Operations Research*, 44(3), 1034-1057. <https://doi.org/10.1287/moor.2018.0956>
- Ceyhan, İ. E. (2023). *Finans Alanında Nesnelerin İnterneti (Iot): Bibliyometrik Analiz ve Bilimsel Haritalama*. Editörler: Ceyhan E. B. ve Ceyhan İ. E., Nesnelerin interneti ve blockchain alan uygulamaları-I içinde. Nobel Akademik, Ankara, 61-88.
- Chaieb, I., Langlois, H., & Scaillet, O. (2021). Factors and risk premia in individual international stock returns. *Journal of Financial Economics*, 141(2), 669-692. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.04.007>
- Chan, J., Leon-Gonzalez, R., & Strachan, R. W. (2018). Invariant inference and efficient computation in the static factor model. *Journal of the American Statistical Association*, 113(522), 819-828. <https://doi.org/10.1080/01621459.2017.1287080>
- Cochrane, J. H. (1996). A cross-sectional test of an investment-based asset pricing model. *Journal of Political Economy*, 104(3), 572-621.
- Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N. & Lim, W. M. (2021). Research Constituents, Intellectual Structure, and Collaboration Patterns in Journal of International Marketing: An Analytical Retrospective. *Journal of International Marketing*, 29(2), 1-25.
- Durieux, V. & Gevenois, P. A. (2010). Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology*, 255(2), 342-51.
- Elton, E., Gruber, M., & Rentzler, J. (1983). The arbitrage pricing model and returns on assets under uncertain inflation. *The Journal of Finance*, 38(2), 525-537.
- Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical asset pricing via machine learning. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2223-2273.
- Hamao, Y. (1988). An empirical examination of the arbitrage pricing theory: Using Japanese data. *Japan and the World economy*, 1(1), 45-61.
- Iyke, B. N., & Ho, S. Y. (2021). Exchange rate exposure in the South African stock market before and during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 43, 102000. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102000>

- Köseoğlu, S. D., & Mercangöz, B. A. (2013). Testing the validity of standard and zero beta capital asset pricing model in Istanbul stock exchange. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 3(7), 58-67.
- Lin, C. H., Chou, R. K., & Wang, G. H. K. (2018). Investor sentiment and price discovery: Evidence from the pricing dynamics between the futures and spot markets, *Journal of Banking & Finance*, 90, 17-31, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.02.014>
- Mahapatra, S., & Bhaduri, S. N. (2019). Dynamics of the impact of currency fluctuations on stock markets in India: Assessing the pricing of exchange rate risks. *Borsa Istanbul Review*, 19(1), 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2018.04.004>
- Rakshit, B., & Neog, Y. (2022). Effects of the COVID-19 pandemic on stock market returns and volatilities: evidence from selected emerging economies. *Studies in Economics and Finance*, 39(4), 549-571. <https://doi.org/10.1108/SEF-09-2020-0389>
- Ross, S. A., 1976. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
- Stambaugh, R. F., Yu, J., & Yuan, Y. (2012). The short of it: Investor sentiment and anomalies. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 288-302.
- Swaray, R., & Salisu, A. A. (2018). A firm-level analysis of the upstream-downstream dichotomy in the oil-stock nexus. *Global Finance Journal*, 37, 199-218. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2018.05.007>
- Şengüllendi, M. F. (2021). *Dynamic of the evaluation of social entrepreneurship concept: a bibliometric analysis*. Editörler: Fındıklı M. A., Acar Erdur, D., Creating social value through social entrepreneurship içinde. IGI Global, 32-55.
- Turzo, T., Marzi, G., Favino, C. & Terzani, S. (2022). Non-financial reporting research and practice: Lessons from the last decade. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131154.

Denizcilik Bakım-Onarım Sektöründe Sermaye Yapısının Belirleyicileri ve Finansman Kalıpları: Türkiye’den Ampirik Bulgular

Berk Yıldız¹

Özet

Bu çalışma, Türkiye’deki denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısı kararlarını etkileyen temel finansal faktörleri incelemektedir. 2010–2022 dönemine ait panel veri seti kullanılarak 190 firmanın finansal göstergeleri analiz edilmiştir. Model, sermaye yapısının belirleyicilerini ortaya koymak amacıyla rassal etkiler (RE) tahmincisi ve firma düzeyinde kümelenmiş (clustered) sağlam standart hatalar yöntemiyle tahmin edilmiştir. Analiz bulgularına göre, cari oran, aktif kârlılık oranı, faiz karşılama oranı ve firma büyüklüğü değişkenlerinin borçlanma düzeyi üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkileri bulunmaktadır. Bu durum, firmaların yüksek likidite ve kârlılık düzeylerinde dış borçlanmadan ziyade iç kaynak kullanımına yöneldiklerini göstermektedir. Buna karşılık, finansman giderleri/satışlar ve toplam borç/özsermaye oranlarının borçlanma kararları üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Bulgular, 2010–2022 döneminde Türkiye ekonomisinde yaşanan yüksek enflasyon, faiz oranı oynaklığı ve döviz kuru dalgalanmaları koşullarında firmaların temkinli bir borçlanma politikası izlediklerini göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar genel olarak Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) Teorisi ile uyumludur. Firmalar, içsel finansman kaynaklarını önceliklendirerek borç riskinden kaçınan, özkaynak ağırlıklı ve sürdürülebilir bir sermaye yapısını benimsemeyi tercih etmektedir. Bu davranış, sermaye yoğun üretim yapısı, uzun yatırım döngüleri ve yüksek finansman maliyetleriyle karakterize edilen denizcilik bakım-onarım sektörünün yapısal özellikleriyle de örtüşmektedir.

1 Doç.Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, berkylildiz@beun.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3367-8753

1. Giriş

Uluslararası deniz taşımacılığı sektörü, dünya ticaretinin yaklaşık %90'ının taşınmasından sorumlu olması nedeniyle küresel ekonomide stratejik bir konuma sahiptir (ICS, 2025). Uluslararası mal akışının sürekliliğinin sağlanmasında önemli rolü olan bu sektör, özellikle üretim ve hizmet faaliyetleri aracılığıyla büyük bir ekonomik katma değer yaratılmasına katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, deniz taşımacılığı sektörü kadar denizcilik ekosisteminin sürdürülebilirliği açısından stratejik öneme sahip diğer bir sektör de gemi bakım-onarım ve tersane faaliyetleri sektörüdür. Özellikle bakım-onarım alt sektörü, sermaye yoğun yapısı, uzun yatırım geri dönüş süreleri ve döviz bazlı maliyet bileşenleri nedeniyle finansal yönetim açısından diğer hizmet sektörlerinden önemli ölçüde ayrılmaktadır. Bu nedenle, bu sektörde faaliyet gösteren firmaların sermaye yapılarını nasıl oluşturdukları ve hangi faktörlerin varlık kompozisyonlarını etkilediği hem akademik hem de sektörel politika açısından önemli bir araştırma konusudur.

Diğer yandan, sermaye yapısı, bir firmanın faaliyetlerini finanse etmek için kullandığı özkaynak ve borç bileşenlerinin oranını ifade eder. Ancak bu oran sadece borç-özsermaye dengesi değil, aynı zamanda finansmanın varlık yapısına nasıl yansıdığını da gösteren bir işarettir. Bu bağlamda, firmaların sermaye yapısına ilişkin kararları, faaliyet gösterdikleri ülkenin finansal sisteminin derinliği, makroekonomik koşulları ve sermaye piyasalarının gelişmişlik düzeyinden doğrudan etkilenmektedir. Türkiye ekonomisinde, özellikle sermaye piyasalarının derinliğinin sınırlı olması ve dış finansman maliyetlerinin yüksek seyretmesi nedeniyle, işletmelerin finansman tercihleri genellikle banka kredilerine dayanmaktadır. Bu durum, firmaların kısa vadeli borçlanmaya bağımlılığını artırmakta ve finansal yapılarında döviz kuru oynaklığı ile faiz oranı risklerinin belirginleşmesine yol açmaktadır. Türk denizcilik firmaları açısından da benzer bir tablo söz konusudur. Yüksek sabit yatırım gerektiren bakım-onarım ve tersane faaliyetleri (kuru havuz inşası, rıhtım altyapısının güçlendirilmesi, ağır kaldırma vinç sistemlerinin kurulumu, gemi kaplama ve boyama tesisleri ile motor, gövde ve donatım atölyelerinin modernizasyonu vb.) önemli miktarda uzun vadeli sermaye gerektirmektedir. Ancak uzun vadeli finansman kaynaklarına erişimde yaşanan yapısal güçlükler nedeniyle, bu yatırımlar çoğu zaman kısa vadeli krediler veya iç kaynaklar ile finanse edilmektedir. Bu durum, firmaların finansal kırılganlık riskini artırmakta ve sermaye yapılarının sürdürülebilirliğini sınırlamaktadır. Dolayısıyla, denizcilik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin sermaye yapılarının yalnızca finansman bileşenleri değil, aynı zamanda bu bileşenlerin varlık kompozisyonuna yansımaları da uzun vadeli büyüme ve rekabet stratejilerinin belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

Öte yandan, Türkiye, son yirmi yılda gemi bakım-onarım alanında kapasite artışı ve uluslararası talep oranlarındaki yükselişin etkisiyle, Doğu Akdeniz ve Karadeniz havzalarında bölgesel bir bakım-onarım merkezi olma yönünde önemli ilerleme kaydetmiştir. Bu gelişimin en somut göstergesi, gemi inşa ve bakım-onarım kapasitesindeki belirgin artıştır. 2002 yılında 37 olan faal tersane sayısı, 2008’de 58’e, 2021’de 84’e yükselmiş; Mart 2025 itibarıyla ise 85 tersane faal durumdadır. Bu tersaneler ağırlıklı olarak Marmara ve Batı Karadeniz bölgelerinde yoğunlaşmakta olup, ayrıca 13 yeni tersane alanı belirlenmiş, bunlardan 4’ü yatırım aşamasındadır. Aynı dönemde, gemi bakım-onarım hacmi de 2013’te 15,8 milyon DWT düzeyinden 2024’te 46,4 milyon DWT’ye yükselerek son on yılın en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bu göstergeler, Türkiye’nin üretim kapasitesini istikrarlı biçimde genişlettiğini ve bölgesel bakım-onarım merkezi konumunu güçlendirdiğini açık biçimde ortaya koymaktadır (İMEAK Deniz Ticaret Odası, 2025).

Ayrıca Türkiye’de gemi bakım-onarım faaliyetleri, yabancı bayraklı gemilere verilen teknik hizmetler aracılığıyla ülkeye döviz girdisi sağlayan önemli bir denizcilik hizmet ihracatı kalemidir (TCMB, 2025). Bu durum, sektörün ve sektörde faaliyet gösteren firmaların finansman yapılarını daha da önemli hale getirmekte; sektörde sürekliliğin sağlanması yalnızca işletmeler açısından değil, ülke ekonomisinin dış gelir dengesi açısından da kritik bir rol oynamaktadır.

Denizcilik sektörünün sermaye yoğun yapısı, yatırımın uzun vadeli niteliği ve döviz cinsinden gelir-gider dengesizliği, finansal karar alma süreçlerinde geleneksel sektörlerden önemli ölçüde ayrışmasına neden olmaktadır. Özellikle bakım-onarım faaliyetlerinde uzmanlaşmış işletmelerde, proje bazlı gelir yapısı, yüksek dönen varlık oranı ve döviz temelli maliyet kalemleri gibi unsurlar (MARAD, 2011) sermaye yapısının belirlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Bununla birlikte, bu işletmelerin finansal yapı kararları yalnızca işletme sermayesi ihtiyacına değil, aynı zamanda döviz kuru oynaklığı, borçlanma maliyetleri ve proje süresine bağlı nakit akışı dalgalanmalarına da duyarlıdır. Bu durum, sermaye yapısının optimizasyonu ve borç-özsermaye dengesi açısından bakım-onarım firmalarını, denizcilik sektörünün diğer alt kollarından farklı bir konuma yerleştirmektedir. Bu nedenle, çalışmanın temel amacı, denizcilik bakım-onarım sektöründe sermaye yapısının belirleyicilerini ampirik olarak analiz etmek ve sektörün finansal dinamiklerine yönelik politika çıkarımları sunmaktır.

Bu çalışma, Türkiye’de denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısının belirleyicilerini inceleyerek, kısa ve uzun vadeli borç kompozisyonunu etkileyen finansal ve yapısal faktörleri analiz etmeyi amaçlamaktadır. Analizde 2010–2022 dönemine ilişkin olarak Türkiye

İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan firma bazlı finansal veriler kullanılmış; eksiksiz ve süreklilik arz eden 190 firmanın verileri değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmanın örneklem yapısı, sektörün genelini temsil etmesi ve uzun dönemli panel veri setine dayanması bakımından önemli bir analitik üstünlük sağlamaktadır. Bununla birlikte, TÜİK verilerinin güncelliği 2022 yılı ile sınırlı olduğundan, analiz dönemi de bu tarih itibarıyla sona ermektedir.

Her ne kadar bu araştırma kurumsal finans literatürü kapsamında yer alsa da denizcilik bakım-onarım sektörüne odaklanması bakımından sektörel düzeyde özgün bir çerçeve sunmaktadır. Bu doğrultuda, kısa ve uzun vadeli borç oranlarını etkileyen temel finansal değişkenler — firma büyüklüğü, kârlılık, likidite, teminat yapısı ve faiz yükü göstergeleri — analiz edilmiştir. Böylece çalışma, kurumsal finans yaklaşımını denizcilik ekonomisinin özgün dinamikleriyle bir araya getirerek, sektörün sermaye yapısı belirleyicilerini bütüncül bir bakış açısıyla ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. Literatür Taraması

Sermaye yapısının firma varlık kompozisyonu üzerindeki etkileri, finans literatüründe uzun süredir tartışılan temel konulardan biridir. Özellikle firmaların uzun vadeli yatırım kararları ile finansman tercihleri arasındaki denge, sermaye yapısı teorilerinin merkezinde yer almaktadır. Bu bağlamda, sermaye kararlarının işletmelerin varlık bileşimine nasıl yansıdığını incelemek amacıyla duran varlıkların toplam varlıklara oranı analitik bir gösterge olarak ele alınmıştır. Söz konusu oran, firmaların uzun vadeli yatırım eğilimlerini yansıtmaları bakımından, borç-özsermaye oranına dayalı geleneksel yaklaşımlardan farklı bir perspektif sunmaktadır. Varlık yapısının işletme faaliyetlerinin sürekliliği ve rekabet gücü açısından belirleyici olduğu denizcilik sektöründe, bu oran, sermaye yapısı kararlarının reel yatırım kompozisyonuna nasıl yansıdığını değerlendirmek açısından özel bir önem taşımaktadır. Dolayısıyla, sermaye yapısına ilişkin temel teorilerin öngörülleri bu çerçevede ele alınmış; izleyen kısımda söz konusu teoriler temelinde gerçekleştirilen benzer ve farklı ampirik çalışmalara yer verilmiştir.

Sermaye yapısına ilişkin modern finans literatürünün temeli, Modigliani ve Miller (MM)'in 1958 yılında geliştirdikleri sermaye yapısı teorisiyle atılmıştır. Bu ilk çalışmalarında MM, mükemmel sermaye piyasası varsayımı altında bir firmanın piyasa değerinin sermaye yapısından bağımsız olduğunu ileri sürmüştür. Model, vergi bulunmaması, bilgi asimetrisinin olmaması, işlem maliyetlerinin yokluğu ve yatırımcıların rasyonel davranması gibi ideal koşullara dayanmaktadır. Bu çerçevede, firma değerinin yalnızca işletmenin kârlılığı ve yatırım fırsatlarıyla belirlendiği; borçlanma veya özsermaye bileşiminin bu değeri etkilemediği savunulmuştur.

Ancak bu yaklaşım, finansal piyasaların bu kadar “kusursuz” işlemediği gerekçesiyle eleştirilere uğramıştır. Dolayısıyla Modigliani ve Miller (1963), ikinci çalışmaları ile bu eksikliği ele alarak kurumlar vergisini modele dâhil etmişler ve borçlanmanın faiz gideri yoluyla vergi kalkını (tax shield) etkisi yaratabileceğini göstermişlerdir.

Sermaye yapısına ilişkin ikinci temel yaklaşım, Denge (Trade-Off) Teorisi olarak literatürde yer almaktadır. Teorinin ilk temelleri Kraus ve Litzenberger (1973) tarafından atılmış olup, borcun sağladığı vergi avantajı (tax shield) ile finansal sıkıntı ve iflas maliyetleri (bankruptcy costs) arasında bir denge bulunduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu yaklaşıma göre firmalar, sermaye yapılarını belirlerken borcun vergi avantajlarından yararlanmak isterken, aşırı borçlanmanın yol açabileceği finansal riskleri de dikkate alırlar. Başka bir ifadeyle, her firma için borcun faydaları ile maliyetleri arasında bir denge noktasını temsil eden optimal bir borç düzeyi bulunmaktadır.

Myers (1984) ise Denge (Trade-Off) yaklaşımını geliştirerek, firmaların hedef bir sermaye yapısına sahip olduklarını ve zaman içinde bu hedefe yaklaşma eğiliminde olduklarını ileri sürmüştür. Bununla birlikte, bilgi asimetrisi ve dış finansman maliyetleri gibi unsurlar bu dengenin korunmasını güçleştirmekte; firmaların finansman tercihlerini belirlerken Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) davranışı sergilemelerine yol açmaktadır. Bu durumda firmalar, öncelikle iç kaynaklarını kullanmakta, dış finansmana yönelmek zorunda kaldıklarında ise borçlanmayı özkaynak ihracına tercih etmektedir.

Bu çerçevede, finansman teorilerinin pratikte nasıl işlediğini anlamada bilgi asimetrisi kavramı özel bir önem taşımaktadır. Bilgi asimetrisi, sermaye yapısının belirlenmesinde temel bir unsur olup firmaların finansman kararlarını doğrudan şekillendirmektedir. Yöneticiler ile yatırımcılar arasındaki bilgi farklılıkları, sermaye piyasalarında şeffaflığın zedelenmesine ve yatırımcı davranışlarının rasyonel beklentilerden sapmasına neden olabilmektedir. Daver (2022) çalışmasında, bu durumu Türkiye örneğinde somut biçimde ortaya koymaktadır. Çalışmada, çift pazar yapısında faaliyet gösteren bir firmanın piyasa bilgilerinin farklı düzeylerde paylaşılması sonucunda yatırımcı tepkilerinin ve fiyat oluşumlarının bozulduğu, bilgi akışındaki dengesizliklerin piyasa etkinliğini zayıflatarak yatırımcı güvenini azalttığı gösterilmiştir. Bu bulgular, bilgi asimetrisinin yalnızca piyasa etkinliği açısından değil, aynı zamanda firmaların sermaye yapısı kararlarının temel dinamiklerinden biri olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sermaye yapısına ilişkin bir diğer önemli yaklaşım, Temsil (Agency) Teorisi olup, Jensen ve Meckling (1976) tarafından ortaya konulmuştur. Bu teori, yöneticiler (temsilciler) ile hissedarlar (sahipler) arasındaki çıkar farklılıklarının

işletme finansmanı kararları üzerindeki etkilerini açıklamaktadır. Jensen ve Meckling'e göre, yöneticiler her zaman hissedarların servetini maksimize etmeye odaklanmayabilir; kimi durumlarda kendi çıkarlarını gözeten kararlar alabilirler. Bu durum, işletmenin finansal yapısı üzerinde doğrudan bir etki yaratmaktadır. Zira borçlanma, yöneticilerin serbest nakit akışını (free cash flow) sınırlandırarak bir disiplin mekanizması işlevi görebilir. Dolayısıyla sermaye yapısında optimal bir borç düzeyi, temsil sorunlarını azaltıcı bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, teori borçlanmayı yalnızca finansal bir araç olarak değil, aynı zamanda yönetsel kontrol ve performans mekanizması olarak da ele almaktadır.

Diğer yandan, Myers ve Majluf (1984) tarafından geliştirilen Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) Teorisi, firmaların finansman kararlarını belirli bir öncelik sırasına göre aldıklarını ileri sürmektedir. Bilgi asimetrisi varsayımı altında, firmalar öncelikle iç kaynaklarını (öz sermaye ve geçmiş dönem kârları) kullanmayı tercih eder; dış finansman ihtiyacı doğduğunda ise önce borçlanmayı, en son aşamada ise yeni hisse ihracını gündeme getirirler. Bu tercihler hiyerarşisinin temel nedeni, dış finansman araçlarının bilgi asimetrisi nedeniyle daha yüksek maliyet yaratmasıdır. Finansman hiyerarşisi yaklaşımı, özellikle sermaye piyasalarının derinliğinin sınırlı olduğu ekonomilerde, firmaların finansman davranışlarını açıklamada güçlü bir teorik çerçeve sunmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye gibi dış finansman maliyetlerinin yüksek, uzun vadeli yatırım gereksinimlerinin yoğun olduğu ülkelerde, bu teorinin öngörülleri sermaye yapısının dinamiklerini anlamada önemli bir açıklayıcı unsur olarak değerlendirilmektedir.

Sermaye yapısına ilişkin çağdaş yaklaşımlardan bir diğeri de Piyasa Zamanlaması (Market Timing) Teorisi olup, Baker ve Wurgler (2002) tarafından geliştirilmiştir. Teoriye göre, firmalar sermaye yapısı kararlarını belirlerken sermaye maliyetlerindeki dönemsel dalgalanmaları dikkate almakta ve piyasadaki koşullara göre fonlama tercihlerini değiştirmektedir. Özellikle hisse senedi fiyatlarının yüksek olduğu dönemlerde özkaynak ihraç etmeyi, piyasa değerlerinin düşük olduğu dönemlerde ise borçlanmayı tercih etme eğilimindedirler. Böylece, sermaye yapısı zaman içinde yapılan bu finansman tercihleri sonucunda oluşan kümülatif bir dengeyi yansıtır. Bununla birlikte, söz konusu yaklaşım özellikle halka açık firmalar için geçerli olup, sermaye piyasasına erişimi sınırlı sektörlerde –örneğin denizcilik bakım-onarım gibi sermaye yoğun fakat özel mülkiyete dayalı yapılarda– doğrudan uygulanabilirliği daha sınırlıdır. Buna rağmen teori, finansman maliyetlerindeki dalgalanmaların ve makroekonomik koşulların sermaye yapısı kararları üzerindeki etkilerini kavramsallaştırması bakımından önemli bir tamamlayıcı çerçeve sunmaktadır.

Söz konusu teorik yaklaşımlar, sonraki yıllarda farklı ülke örnekleri üzerinde yapılan ampirik araştırmalarla sınanmıştır. Örneğin, Rajan ve Zingales (1995), yedi gelişmiş ülkede (ABD, İngiltere, Japonya, Almanya, Fransa, İtalya ve Kanada) faaliyet gösteren firmaların finansal verilerini karşılaştırmalı olarak incelemiş ve sermaye yapısının belirleyicilerini uluslararası ölçekte analiz etmişlerdir. Çalışmalarında, firma büyüklüğü, kârlılık, varlık yapısı (tangible assets) ve büyüme fırsatları gibi unsurların borçlanma düzeyini açıklamada ortak belirleyiciler olduğunu ortaya koymuşlardır. Elde edilen bulgular, Denge (Trade-Off) ve Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) teorilerinin öngörülerinin, ülkelere özgü finansal sistemler ve kurumsal yapılar tarafından farklı biçimlerde şekillendirilebileceğini göstermektedir. Booth vd. (2001), Rajan ve Zingales (1995)'ten farklı olarak, gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısı dinamiklerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, sermaye yapısının belirleyicilerinin genel hatlarıyla gelişmiş ülkelerdeki firmalarla benzerlik gösterdiğini; ancak makroekonomik koşullar ve kurumsal faktörlerin bu ilişkilerin gücünü önemli ölçüde farklılaştırdığını ortaya koymuşlardır. Analizde bağımlı değişken olarak toplam borç oranı, kısa vadeli borç oranı, uzun vadeli borç oranı ve borç/özsermaye oranı kullanılmış; bu göstergelerin firma düzeyindeki değişkenlerle (örneğin varlık yapısı, büyüklük, kârlılık ve büyüme fırsatları) ilişkisi 10 gelişmekte olan ülke verisi üzerinden test edilmiştir. Bulgular, Denge (Trade-Off) ve Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) teorilerinin öngörülerinin bu ülkelerde de büyük ölçüde geçerli olduğunu; ancak finansal piyasa derinliği, enflasyon oranı ve kurumsal yapı farklılıklarının firmaların hedef sermaye yapılarına ulaşma hızını belirleyici biçimde etkilediğini göstermektedir.

Frank ve Goyal (2009), sermaye yapısının belirleyicilerini sistematik biçimde inceleyen kapsamlı ampirik bir çalışma yapmışlardır. 1950–2003 döneminde ABD firmalarına ait verileri analiz eden yazarlar, sermaye yapısı teorilerinde öne çıkan değişkenlerin (örneğin kârlılık, firma büyüklüğü, varlık yapısı, piyasa değeri ve teminat kabiliyeti) tutarlılığını test etmişlerdir. Bulgular, kârlılığın borç oranlarıyla negatif; firma büyüklüğü ve varlık yapısının ise borç oranlarıyla pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca piyasa temelli göstergelerin borçlanma üzerindeki etkilerinin istikrarsız olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) ve Denge (Trade-Off) yaklaşımlarının her ikisinin de belirli koşullarda geçerli olabileceği, ancak kârlılığın sermaye yapısının en güçlü ve güvenilir belirleyicisi olduğu vurgulanmıştır. Bu yönüyle Frank ve Goyal (2009), sermaye yapısına ilişkin teorik tartışmaları ampirik olarak doğrulayan temel bir referans noktası sunmaktadır.

Chen (2004), Çin'de borsada işlem gören şirketlerin sermaye yapısının belirleyicilerini incelemiştir. Çalışma, gelişmekte olan piyasalara özgü yapısal ve kurumsal farklılıkların, klasik sermaye yapısı teorilerinin öngörülerini tam olarak açıklayamadığını ortaya koymaktadır. Analizde bağımlı değişken olarak toplam borç oranı kullanılmış; bağımsız değişkenler arasında kârlılık, varlık yapısı, firma büyüklüğü, büyüme fırsatları ve teminat kabiliyeti gibi mikro düzey göstergelere yer verilmiştir. Bulgular, kârlılık ile borç oranı arasında negatif bir ilişki bulunduğunu ve bu durumun Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) yaklaşımının Çin firmaları açısından geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, maddi varlık oranı ile firma büyüklüğünün borçlanmayı kolaylaştırdığı; buna karşın büyüme fırsatlarının borç kullanımını sınırladığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer biçimde, Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde de finansal piyasaların derinliği, kurumsal yapı ve dış finansman maliyetleri, firmaların borçlanma davranışlarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar, sermaye yapısı teorilerinin her ülkenin kendi ekonomik ve kurumsal koşulları çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Serrano-Cinca ve Gutiérrez-Nieto (2013), yatırım ve finansman politikaları arasındaki dinamik ilişkiyi incelemek amacıyla, panel vektör otoregresif modelleri ile bileşimsel veri analizini birleştiren yenilikçi bir metodolojik yaklaşım geliştirmiştir. Çalışma, geleneksel finansal oranların asimetrik dağılım, uç değerler ve doğrusal olmayan ilişkiler nedeniyle bu tür dinamik ilişkileri açıklamada yetersiz kalabileceğini ortaya koymaktadır. İspanya perakende sektörü verileriyle yapılan uygulama, yatırım ve finansman kararları arasındaki karşılıklı ilişkinin doğrusal olmayan ve çift yönlü bir yapıya sahip olduğunu göstermiş; bu bulgu, sermaye yapısı kararlarının yalnızca finansman tercihleriyle değil, aynı zamanda yatırım stratejileriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir.

Nunes, Serrasqueiro ve Matos (2017), 2004–2012 döneminde 141 Portekizli yüksek teknoloji firması üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, duran varlık ve maddi olmayan duran varlık yatırımlarının belirleyicilerini dinamik panel veri yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Ulaştıkları sonuçlar, bu iki yatırım türünün farklı finansal dinamiklerle şekillendiğini göstermektedir. Borçlanma, sabit varlık yatırımlarını teşvik ederken, firma yaşı bu yatırımları sınırlandırmaktadır. Buna karşılık, firma büyüklüğü, iç finansman ve ekonomik büyüme maddi olmayan varlık yatırımlarını desteklemekte; borçlanma ve faiz oranları ise bunları kısıtlamaktadır. Çalışma, varlık türlerine göre finansman tercihinin farklılaştığını ve firmaların yatırım kararlarında sermaye yapısı ile varlık kompozisyonu arasındaki ilişkinin önemini vurgulamaktadır. Yaman (2023) tarafından yapılan çalışmada ise 2010–2022 döneminde Borsa

İstanbul'da (BIST) işlem gören 123 imalat firmasının verileri kullanılarak duran varlık finansmanında alt sektörler arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Çalışma, beş aşamalı panel regresyon yaklaşımıyla kısa vadeli borçlanma kararlarının, uzun vadeli finansman tercihlerinin ve finansal performansın duran varlık yatırımları üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Elde edilen bulgular, tüm imalat alt sektörlerinde kısa vadeli borçlanmanın duran varlık yatırımlarını anlamlı biçimde azalttığını; buna karşılık uzun vadeli finansman kaynakları ve finansal performansın etkilerinin sektörler arasında değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuçlar, sektörel özelliklerin duran varlık finansman stratejilerinde belirleyici rol oynadığını ve vade uyumu ilkesinin (maturity matching) sermaye yapısı planlamasında temel bir kriter olduğunu vurgulamaktadır. Bu yönüyle çalışma, sermaye yapısı kararlarının yalnızca finansal kaynakların bileşimiyle değil, aynı zamanda varlık kompozisyonu ile de yakından ilişkili olduğunu gösteren önemli bir ampirik katkı sunmaktadır.

Bu yönüyle çalışma, sermaye yapısı kararlarının yalnızca finansal kaynakların bileşimiyle değil, aynı zamanda varlık kompozisyonu ile de yakından ilişkili olduğunu gösteren önemli bir ampirik katkı sunmaktadır. Ancak, denizcilik bakım-onarım sektörüne ilişkin sermaye yapısı analizlerinin literatürde oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, bu çalışma, sermaye yoğun ve uzun yatırım döngülerine sahip bu sektörün finansal dinamiklerini inceleyerek literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

3. Veri ve Metodoloji

Bu bölümde, çalışmanın metodolojik çerçevesi ortaya konulacak ve sağlam bir ampirik temel oluşturulacaktır. Öncelikle örneklem seçimi kriterleri ile resmi veri kaynakları açıklanacak; çalışmaya konu olan temel finansal oranlar sunulacaktır.

3.1. Örneklem Seçimi ve Veri Kaynakları

Bu çalışma, denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısını belirleyen faktörleri incelemektedir. Analiz, kısa ve uzun vadeli borç kompozisyonunun belirleyicilerine odaklanmakta olup, firma düzeyinde panel veri seti üzerinden yürütülmüştür.

Finansal veriler, ulusal istatistiklerin resmi kurumu olan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'ten temin edilmiş ve 2010–2022 dönemini kapsamaktadır. Veri seti, dört basamaklı NACE Rev. 2 kodları altında sınıflandırılmış şirket düzeyinde finansal tabloları içeren Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri' ne dayanmaktadır. Veri çekimi Ocak 2025 tarihinde gerçekleştirilmiş olup, TÜİK'in yayımlama takvimine göre en güncel uyumlu veri 2022 mali yılına

kadar uzanmaktadır. Bu nedenle, çalışmanın ampirik kapsamı 2023 öncesi dönemle sınırlıdır.

Karşılaştırılabilirliği ve veri güvenilirliğini sağlamak amacıyla, yalnızca varlıklar, yükümlülükler, faiz ve vergi öncesi kâr (FVÖK) ile nakit akışı gibi temel finansal kalemleri eksiksiz şekilde raporlayan firma-yıl gözlemleri analize dâhil edilmiştir. Analiz birimi firma-yıl düzeyindedir; veri setindeki her satır, dört basamaklı NACE koduna göre sınıflandırılmış bir firmanın yıllık finansal göstergelerini temsil etmektedir. Bu yapı, firmalar arasındaki gözlemlenemeyen farklılıkları kontrol etmeye olanak tanıyan sabit etkiler (fixed effects) panel veri analizinin uygulanmasına imkân sağlamaktadır.

Son veri seti, 2010–2022 döneminde sürekli faaliyet gösteren bakım-onarım firmalarından oluşmaktadır. Panelin dengeli olmasını sağlamak amacıyla yalnızca bu dönemde kesintisiz finansal kayıtlara sahip firmalar analizde tutulmuştur. Eksik veya tutarsız finansal tablosuna sahip firmalar, değişken bütünlüğü ve yıllar arası karşılaştırılabilirliği korumak amacıyla hariç tutulmuştur.

Bu süreç sonucunda, 2010–2022 dönemine ait 190 firmadan ($N = 190$) elde edilen toplam 2.470 firma-yıl gözlemi analize dâhil edilmiştir. Bu panel veri seti, zaman içinde firma düzeyindeki borç kompozisyonundaki değişimlerin incelenmesine imkân tanımaktadır.

3.2. Değişkenlerin Tanımları ve Korelasyon Matrisi

Bu çalışmada bağımlı değişken, firmanın sermaye yapısını yansıtan varlık kompozisyonudur. Sermaye yapısı, duran varlıkların toplam varlıklara oranı (DVTV) değişkeni ile temsil edilmiştir. Bu oran, sermaye yoğun sektörlerde firmaların uzun vadeli varlık yatırımlarının finansman yapısıyla olan ilişkisini dolaylı biçimde yansıtmaktadır. Denizcilik bakım-onarım sektörü, tersane altyapısı, ekipman ve bakım tesisleri gibi yüksek sabit sermaye gereksinimleri nedeniyle sermaye yoğun bir yapıya sahiptir. Dolayısıyla, DVTV oranı sektörün finansal yapılanmasını ve borçlanma tercihlerinin uzun vadeli varlık yatırımlarıyla uyumunu değerlendirmede anlamlı bir ölçüt sunmaktadır.

Modelde, DVTV oranını etkileyen temel finansal göstergeler firma düzeyinde hesaplanan aşağıdaki bağımsız değişkenler aracılığıyla analiz edilmiştir:

- **Cari Oran (CO):** Dönen varlıkların kısa vadeli borçlara oranıdır. Firmaların kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama gücünü ve likidite düzeyini göstermektedir. Yüksek CO değeri genellikle güçlü likidite pozisyonunu ifade eder; ancak aşırı likidite, kaynakların verimsiz kullanımına yol açabilir.

- **Aktif Kârlılığı Oranı (AKO):** Net kârın toplam varlıklara oranıdır. Bu oran, firmanın varlık tabanını ne ölçüde etkin kullandığını gösterir. Kârlılığı yüksek firmaların dış borç yerine iç kaynakları tercih etme eğilimi, Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) Teorisi ile uyumludur.
- **Faiz Karşılama Oranı (FKO):** Faiz ve vergi öncesi kârın (EBIT), faiz giderlerine oranıdır. Firmanın borç servis kapasitesini gösteren bu oran, finansman maliyetlerindeki artışın borçlanma eğilimi üzerindeki etkilerini yansıtır. Düşük FKO değeri, artan faiz yükü nedeniyle firmaların borçlanmada daha temkinli davrandığını gösterir.
- **Finansman Giderleri / Satışlar (FGS):** Finansman giderlerinin toplam satışlara oranıdır. Bu değişken, faaliyet gelirleri içinde finansal maliyetlerin ağırlığını yansıtır ve borçlanma maliyetlerinin firma performansı üzerindeki baskısını ölçer.
- **Toplam Borç / Özsermaye (TBÖ):** Firmanın finansal kaldıraç düzeyini ifade eder. Yüksek TBÖ oranı, borçla finansmanın ağırlıklı olduğu bir sermaye yapısına işaret eder; bu durum, finansal riskin artmasına ve özsermaye getirisinin değişkenleşmesine neden olabilir.
- **Firma Büyüklüğü (BYK):** Toplam varlıkların doğal logaritması alınarak ölçülmektedir. Firma büyüklüğü, ölçek ekonomilerinden yararlanma kapasitesini, finansmana erişim gücünü ve piyasa konumunu temsil eder. Büyük ölçekli firmalar genellikle daha düşük temerrüt riski taşıdıklarından, daha elverişli borçlanma koşullarına sahiptir.

Bu değişkenlerin belirlenmesinde, sermaye yapısının belirleyicilerini inceleyen literatürdeki öncü çalışmalar (örneğin Rajan & Zingales, 1995; Frank & Goyal, 2009) ile Türkiye’deki firma verilerini kullanan ampirik araştırmalar dikkate alınmıştır.

3.3. Model Spesifikasyonu

Bu çalışmada, Türkiye’de denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısının belirleyicilerini analiz etmek amacıyla panel veri modeli tahmin edilmiştir. Model, firmaların kısa ve uzun vadeli borç kompozisyonlarını etkileyen temel finansal göstergeleri açıklamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, bağımlı değişken olarak duran varlıkların toplam varlıklara oranı (DVTV) kullanılmıştır. Söz konusu oran, sermaye yoğun sektörlerde firmaların uzun vadeli varlık yatırımlarının finansman yapısıyla olan ilişkisini yansıtan dolaylı bir sermaye yapısı göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

Ekonometrik modelin genel yapısı aşağıda sunulmaktadır:

Model I:

$$DVTV_{it} = \beta_0 + \beta_1 CO_{it} + \beta_2 AKO_{it} + \beta_3 FKO_{it} + \beta_4 FGS_{it} + \beta_5 TBÖ_{it} + \beta_6 BYK_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada i firmayı, t zamanı göstermektedir. β_0 sabit terimi, β_1 – β_6 katsayılar ise ilgili bağımsız değişkenlerin DVTV üzerindeki marjinal etkilerini temsil etmektedir. μ_i , firma düzeyinde zaman içinde değişmeyen gözlemlenemeyen etkileri, ε_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

3.3.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Multi-Collinearity)

Modelde yer alan açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) olasılığı, Varyans Artırıcı Faktör (Variance Inflation Factor – VIF) analiziyle test edilmiştir. Bu analiz, modelin istatistiksel güvenilirliğini değerlendirmek ve sermaye yapısı kararlarının firma varlık kompozisyonu üzerindeki etkilerini daha sağlıklı biçimde inceleyebilmek açısından önem taşımaktadır.

Finansal oranlara dayalı panel veri setlerinde, değişkenlerin benzer muhasebe temellerinden türetilmesi nedeniyle belirli düzeyde bir korelasyonun bulunması doğaldır. Ancak aşırı düzeydeki doğrusal ilişki, tahminlerin standart hatalarını artırarak katsayıların güvenilirliğini zayıflatabilir. Bu nedenle, regresyon analizine geçmeden önce çoklu doğrusal bağlantı sorununun varlığının test edilmesi gerekmektedir (Gujarati, 2004, s. 342).

Literatürde, çoklu doğrusal bağlantının giderilmemesi durumunda tahmin edicilerin sapmalı ve güvenilmez sonuçlar üretebileceği belirtilmektedir. VIF değerleri, $1/(1-R^2)$ formülüyle hesaplanmakta olup burada R^2 , bağımsız değişkenlerin birbirlerini açıklama oranını ifade etmektedir. Genel olarak kabul gören eşik değerler 4 ile 10 arasında değişmekte; bu aralığın üzerindeki değerler modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununa işaret etmektedir (Açıkgöz, Uygurtürk ve Korkmaz, 2015, s. 427).

Bu kapsamda, modelde yer alan tüm bağımsız değişkenler için VIF değerleri hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur. Bulgular, tüm değişkenlerin VIF değerlerinin geleneksel eşik değer olan 5’in oldukça altında olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, değişkenler arasında yüksek düzeyde doğrusal bir ilişki bulunmadığı; her bir değişkenin firma varlık kompozisyonundaki farklılıkları açıklamada bağımsız ve anlamlı katkılar sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, modelin tahminlerinin istatistiksel olarak kararlı, yorumlanabilir ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu teyit etmektedir.

Tablo 1. Çoklu Doğrusal Bağılantı Analizi: Modele İlişkin Varyans Artırıcı Faktör (VIF) Sonuçları

Değişkenler	VIF – Model (Bakım-Onarım)	1/VIF
CO	1.10	0.906554
AKO	1.04	0.961258
FKO	1.01	0.994935
FGS	1.00	0.995691
TBÖ	1.03	0.976490
BYK	1.16	0.864238

Not: Tüm VIF değerleri, geleneksel eşik değeri olan 5'in oldukça altındadır. Kurulan modelde gözlemlenen en yüksek VIF değeri, BYK değişkeni için 1.16'dır. Kaynak: Yazarın TÜİK verileri kullanılarak yaptığı hesaplamalar.

3.3.2. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri (Cross-Section Dependence)

Panel veri setinin yapısı gereği, firmalara ait gözlemler zaman içinde sektör düzeyinde gruplanmaktadır. Bu nedenle, yatay kesit bağımlılığının (cross-sectional dependence – CSD) test edilmesi metodolojik açıdan büyük önem taşımaktadır. Yatay kesit bağımlılığı, gözlemlenmeyen ortak şokların veya makroekonomik gelişmelerin aynı anda birden fazla firmayı etkilemesi durumunda ortaya çıkmakta; böylece yatay kesit birimleri arasındaki bağımsızlık varsayımını ihlal etmektedir. Bu varsayımın göz ardı edilmesi, parametre tahminlerinde sapmalara ve güvenilirliğin zayıflamasına yol açabilmektedir.

Bu kapsamda çalışmada, yatay kesit bağımlılığı Pesaran CD testi (Pesaran, 2004) kullanılarak analiz edilmiştir. Söz konusu test, özellikle yatay kesit boyutunun (N) zaman boyutuna (T) göre daha büyük olduğu panel veri yapıları için uygun bir yöntemdir. Testin temel mantığı, hata terimleri arasındaki ortalama ikili korelasyonları ölçerek, değişkenler arasında ortak şoklara duyarlılığın varlığını ortaya koymaktır.

Tablo 2'den görüldüğü üzere, denizcilik bakım-onarım sektörüne ilişkin kurulan modelde yer alan tüm değişkenlerde, %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, sektördeki firmaların benzer makroekonomik koşullardan ve sektörel şoklardan eşzamanlı olarak etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla, söz konusu bağımlılığı dikkate alan tahmin yöntemlerinin uygulanması metodolojik açıdan zorunlu hale gelmiştir. Bu doğrultuda, çalışmada yatay kesit bağımlılığına dayanlı ikinci nesil birim kök testleri kullanılarak panel veri analizinin istatistiksel geçerliliği güvence altına alınmıştır.

Tablo 2. Pesaran CD Testi Sonuçları: Bakım-Onarım Sektöründe Yatay Kesit Bağımlılığı Analizi

Değişkenler	CD Testi	Olasılık Değeri	corr
DVTV	11.57	0.000	0.024
CO	6.24	0.000	0.013
AKO	11.04	0.000	0.023
FKO	7.06	0.000	0.015
FGS	11.56	0.000	0.024
TBÖ	18.33	0.000	0.038
BYK	6.11	0.000	0.013

Not: CD testi, Panel Model de anlamlı düzeyde yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, sağlam (robust) tahmin yöntemleri kullanılarak giderilmiştir. Kaynak: Yazarın TÜİK verileri kullanılarak yaptığı hesaplamalar.

3.3.3. Panel Birim Kök Testi

Panel veri setlerinde genellikle yatay kesit bağımlılığı (cross-sectional dependence – CSD) gözlenmekte olup, bu durum birim kök testlerinin güvenilirliğini zayıflatmakta ve istatistiksel çıkarımların geçerliliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Nelson ve Plosser'ın (1982) da belirttiği üzere, birçok makroekonomik ve firma düzeyindeki zaman serisi rassal yürüyüş (random walk) özelliği gösteren durağan olmayan süreçler izlemektedir. Bu tür değişkenlerin uygun dönüşümler yapılmadan regresyon analizine dâhil edilmesi, yanıltıcı ilişkilerin ortaya çıkmasına ve sonuçların güvenilirliğinin azalmasına yol açabilir. Bu nedenle, panel veri analizinde değişkenlerin durağanlık özelliklerinin test edilmesi temel bir ön koşul niteliğindedir.

Bölüm 3.3.2'de yer alan Pesaran CD testi sonuçları, modeldeki tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, kullanılacak birim kök testlerinin seçiminde ikinci nesil yaklaşımların tercih edilmesini gerekli kılmaktadır. Baltagi (2009) de özellikle firma düzeyindeki finansal panellerde, bu tür yatay kesit bağımlılıklar karşısında ikinci nesil birim kök testlerinin daha güvenilir sonuçlar sunduğunu vurgulamaktadır.

Bu doğrultuda, modelde yer alan değişkenlerin durağanlık düzeyleri Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Cross-sectionally Augmented Dickey–Fuller (CADF) testi ile analiz edilmiştir. CADF testi, paneldeki birimler arasındaki karşılıklı bağımlılıkları ortalama etkiler aracılığıyla modele dâhil etmekte ve böylece klasik birim kök testlerine kıyasla daha sağlam tahminler sağlamaktadır.

Tablo 3'te sunulan sonuçlara göre, değişkenlerin büyük çoğunluğu düzeyde durağan bulunmuş, yalnızca firma büyüklüğü (BYK) değişkeninin birinci farkı alındığında durağanlık sağlanmıştır. Bu bulgu, modelde yer alan değişkenlerin genel olarak yanıltıcı regresyon (spurious regression) riski taşımadan analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Dolayısıyla, panel veri tahminlerinde kullanılan serilerin durağanlık koşulunu büyük ölçüde sağladığı ve tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak güvenilir bir temele dayandığı söylenebilir.

Tablo 3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Test Türü	Test Yöntemi	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Bütünleşme Derecesi
DVTV	2. Nesil	CADF	-6.537	0.000	I(0)
CO	2. Nesil	CADF	-8.761	0.000	I(0)
AKO	2. Nesil	CADF	-16.452	0.000	I(0)
FKO	2. Nesil	CADF	-9.390	0.000	I(0)
FGS	2. Nesil	CADF	-4.131	0.000	I(0)
TBÖ	2. Nesil	CADF	-22.651	0.000	I(0)
BYK*	2. Nesil	CADF	-12.179	0.000	I(1)

*Not: Tüm değişkenler, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil CADF yaklaşımı kullanılarak durağanlık açısından test edilmiştir. Tüm testler, %1 anlamlılık düzeyinde birim kök varlığına ilişkin sıfır hipotezini reddetmiştir. * ile işaretlenen büyüklük (BYK) değişkeni hariç tüm değişkenler düzeyde durağandır; BYK değişkeni ise birinci dereceden bütünleşiktir [I(1)] ve regresyon tahminlerinden önce birinci farkı alarak dönüştürülmüştür. Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.*

3.3.4. Model Belirleme Testi: Hausman Yaklaşımı

Bakım-onarım sektörüne ilişkin panel modelde kullanılacak en uygun tahmin yöntemini belirlemek amacıyla Hausman model belirleme testi uygulanmıştır. Bu test, gözlemlenemeyen firma-özel etkilerin açıklayıcı değişkenlerle ilişki içinde olup olmadığını değerlendirmektedir. Eğer bu etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında bir korelasyon mevcutsa, rassal etkiler (RE) tahmincisi tutarsız hale gelmekte; buna karşılık sabit etkiler (FE) tahmincisi sapmasız ve tutarlı sonuçlar üretmektedir (Hausman, 1978).

Tablo 4'te sunulan Hausman testi sonuçlarına göre, rassal ve sabit etkiler tahmincilerinin sistematik olarak farklı olmadığına ilişkin sıfır hipotezi reddedilememiştir ($\chi^2 = 5.04$; $p > 0.05$). Bu bulgu, modelde gözlemlenemeyen firma-özel etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.

Dolayısıyla, denizcilik bakım-onarım sektörüne ilişkin panel modelde rassal etkiler (RE) tahmincisinin kullanılması uygun görülmüştür. Bu yaklaşım, modelin parametre tahminlerinde hem etkinlik hem de istatistiksel güvenilirlik sağlamaktadır.

Tablo 4. Hausman Testi Sonuçları

Model	Ki-Kare İstatistiği	Olasılık Değeri	Tercih Edilen Tahminci
Bakım-Onarım	5.04	0.4108	Rassal Etkiler (RE)

Not: Rassal etkiler (RE) ve sabit etkiler (FE) tahmincileri arasında sistematik bir fark bulunmadığına ilişkin sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde kabul edilmiştir. Bu sonuç, rassal etkiler (RE) tahmincisinin kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir. Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.

3.3.5. Sağlamlık ve Model Geçerliliği Testleri

Modelin tanımlanmasının ardından, tahmin edilen panel regresyonun geçerliliğini ve sağlamlığını değerlendirmek amacıyla bir dizi tanısal (diagnostik) test uygulanmıştır. Panel veri analizlerinde sıklıkla karşılaşılan iki temel ekonometrik sorun olan değişen varyans (heteroskedastisite) ve otokorelasyon, modelin tahmin etkinliği ile istatistiksel tutarlılığı üzerinde doğrudan etkili olduğundan, bu unsurlar ayrı ayrı incelenmiştir. Zira bu tür problemlerin varlığı, standart hataların güvenilirliğini zayıflatmakta ve tahmin sonuçlarını yanıltıcı hâle getirebilmektedir.

Modelde değişen varyans olasılığı, grup bazında Breusch–Pagan Lagrange Çarpımı (LM) rassal etkiler testi ile; birinci dereceden otokorelasyon ise panel veri analizlerinde yaygın biçimde kullanılan Wooldridge testi ile sınanmıştır. Tablo 5’te sunulan bulgular, her iki durumda da %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı heteroskedastisite ve otokorelasyon bulunduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, sabit varyans ve otokorelasyon bulunmadığına ilişkin sıfır hipotezlerinin reddedildiğini ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, olası varyans ve otokorelasyon kaynaklı sapmaları gidermek ve istatistiksel çıkarımların güvenilirliğini artırmak amacıyla, nihai tahminler firma düzeyinde kümelenmiş (clustered) sağlam standart hatalar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşım hem heteroskedastisiteye hem de otokorelasyona karşı dayanıklı tahminler üreterek, modelin katsayılarının etkinliğini, anlamlılığını ve genel geçerliliğini güçlendirmektedir.

Tablo 5. Heteroskedastisite ve Otokorelasyon için Tanısal Test Sonuçları

Model	Heteroskedastisite Testi (Breusch-Pagan LM)	Otokorelasyon Testi (Wooldridge)	Düzeltilme Yöntemi
Bakım-Onarım	$\chi^2 = 5437.51, p < 0.01$	$F = 121.384, p = 0.000$	Firma Düzeyinde Kümelanmış SE

Not: Modelde hem heteroskedastisite hem de birinci dereceden otokorelasyon sorunları tespit edilmiştir. Bu sorunların etkilerini gidermek ve tahminlerin güvenilirliğini artırmak amacıyla, her iki duruma da duyarlı olan firma düzeyinde kümelanmış sağlam standart hatalar yöntemi uygulanmıştır. Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.

3.4. Modele İlişkin Regresyon Sonuçları ve Yorumları

Kurulan model, 2010–2022 dönemini kapsayan ve 190 firmadan oluşan dengesiz bir panel veri seti kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu tür panel yapılar, genellikle heteroskedastisite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı (CSD) gibi sorunları beraberinde getirmekte; bu durum ise geleneksel standart hataların sapmalı ve güvensiz hale gelmesine yol açabilmektedir.

Pesaran CD testi sonuçları, modelde anlamlı düzeyde yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu doğrulamıştır. Bu bulgu, sağlam (robust) tahmin yöntemlerinin kullanılmasının gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır. Hausman testi ($\chi^2 = 5.04$; $p = 0.4108$) sonucunda, rassal etkiler (Random Effects – RE) modelinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, yapılan tanısal testlerde modelde heteroskedastisite ve birinci dereceden otokorelasyon tespit edilmiştir.

Bu nedenle, tahminler firma düzeyinde kümelanmış sağlam standart hatalar yöntemiyle [`vce(cluster firm)`] gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşım hem heteroskedastisiteye hem de otokorelasyona karşı dayanıklı tahminler üreterek parametre katsayılarının istatistiksel güvenilirliğini ve etkinliğini artırmaktadır.

Elde edilen sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Rassal Etkiler (RE) Panel Regresyonu Sonuçları – Firma Düzeyinde Kümelenmiş Sağlam Standart Hatalar

Değişkenler	Katsayılar	Olasılık Değerleri
CO	-0.004936	0.001*
AKO	-0.038696	0.001*
FKO	-2.80e-07	0.002*
FGS	-0.038333	0.469
TBÖ	-0.000010	0.743
BYK	-0.002947	0.000
Cons	0.174756	0.000

R²: 0.0112

Gözlem: 2,470

Firma Sayısı (N): 190

Zaman (T): 12

*Not: Firma düzeyinde kümelenmiş (clustered) sağlam standart hatalar kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyleri şu şekilde gösterilmektedir: * p < 0.01. Kaynak: TÜİK firma düzeyindeki veriler (2010–2022) kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.*

Tablo 6’da sunulan panel tahmin sonuçları, modelde yer alan finansal oranların firma düzeyindeki sermaye yapısı dinamikleri üzerindeki etkilerini istatistiksel olarak ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, anlamlı bulunan katsayılar sektörün finansal davranış biçimine ilişkin önemli ipuçları vermektedir. Bu bulgular, Türkiye’de denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısı kararlarını şekillendiren temel finansal dinamikleri ortaya koymaktadır.

Cari oran (CO) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayıya sahiptir ($p < 0.01$). Bu bulgu, işletmelerin aşırı likidite bulundurma eğilimlerinin etkin olmayan varlık yönetimine yol açarak kısa vadeli borçlanma gereksinimini azalttığını ve finansal esnekliği sınırladığını göstermektedir. Yüksek cari oran, kimi durumlarda güçlü bir finansal yapıyı yansıtmak yerine, atıl kaynakların varlığına ve sermaye verimliliğinin düşüklüğüne işaret etmektedir. Aktif kârlılığı oranı (AKO) da negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). Bu sonuç, Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order Theory) ile uyumlu olup, yüksek kârlılığa sahip firmaların dış borçlanmadan ziyade içsel kaynaklara yönelme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Buna göre, kârlılığı artan işletmelerin borçlanma düzeylerini azaltarak özkaynak temelli bir finansal yapı benimsedikleri tespit edilmiştir.

Faiz karşılama oranı (FKO) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). Bu durum, finansman maliyetlerindeki artışın

firmaların ek borçlanma eğilimini azalttığını ve daha temkinli bir borç yönetimi anlayışını teşvik ettiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, borç servisi yükünün artması, firmaların yeni borçlanmalara karşı daha ihtiyatlı bir tutum sergilemelerine yol açmaktadır. Finansman maliyetlerindeki artışın firmaların ek borçlanma eğilimini azalttığı ve daha temkinli bir borç yönetimi anlayışını teşvik ettiği bulgusu, Türkiye’de faiz oranı politika değişimlerinin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarla da örtüşmektedir (Kanat, 2024). Firma büyüklüğü (BYK) değişkeni de negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu bulgu, büyük ölçekli firmaların küçük ölçekli firmalara kıyasla daha düşük borç oranlarına sahip olma eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır. Bu durum, büyük firmaların genellikle daha güçlü özkaynak yapısına, yüksek kredi değerliliğine ve finansal itibara sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, bu firmalar dış finansmana daha az bağımlı hale gelmekte ve faaliyetlerini ağırlıklı olarak iç kaynaklarla finanse edebilmektedir.

Buna karşılık, finansman giderleri/satışlar oranı (FGS) ile toplam borç/özsermaye oranı (TBÖ) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, 2010–2022 döneminde Türkiye’de yaşanan faiz oranı dalgalanmaları, kredi piyasalarındaki sıkılaşma ve döviz kuru oynaklıklarının firmalar üzerinde farklı yön ve büyüklükte etkiler yaratmasından kaynaklanabilir. Benzer şekilde, finansal piyasa koşullarındaki ani değişimlerin firma davranışları üzerindeki yansımaları, finansal piyasalarda yatırımcı tepkileri ve fiyat oluşum mekanizmalarını inceleyen çalışmalar tarafından da ortaya konulmaktadır (Öget, Kanat ve Kaya, 2024). Dolayısıyla, söz konusu makroekonomik koşulların heterojen etkilerinin, bu değişkenlerin borçlanma davranışı üzerindeki istatistiksel etkisini zayıflattığı değerlendirilmektedir.

Genel olarak elde edilen bulgular, Türkiye’deki denizcilik bakım-onarım sektöründe cari oran, kârlılık, faiz karşılama oranı ve firma büyüklüğünün sermaye yapısını etkileyen önemli finansal faktörler olduğunu ortaya koymaktadır. Sektörün sermaye yoğun üretim yapısı, uzun yatırım döngüleri ve yüksek finansman maliyetleri dikkate alındığında, firmaların iç kaynak kullanımını önceliklendiren ve borçlanma konusunda temkinli bir finansal yapı sergiledikleri tespit edilmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye’deki denizcilik bakım-onarım sektöründe faaliyet gösteren firmaların sermaye yapısı kararlarını etkileyen temel finansal faktörleri incelemiştir. 2010–2022 dönemine ait panel veri analizi sonuçları, sektörün sermaye yapısının özellikle cari oran (CO), aktif kârlılık oranı (AKO), faiz karşılama oranı (FKO) ve firma büyüklüğü (BYK) değişkenlerinden anlamlı biçimde etkilendiğini göstermektedir.

Analiz bulgularına göre, cari oran (CO) ile borçlanma düzeyi arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Bu durum, firmaların yüksek likidite bulundurma eğilimlerinin etkin olmayan varlık yönetimine yol açarak kısa vadeli borçlanma gereksinimini azalttığını ortaya koymaktadır. 2010–2022 döneminde Türkiye’de yaşanan yüksek enflasyon, finansal dalgalanmalar ve artan kredi maliyetleri dikkate alındığında, firmaların nakit pozisyonlarını koruma yönündeki davranışları rasyonel bir strateji olarak değerlendirilebilir. Ancak bu eğilim, Denge (Trade-Off) Teorisi açısından optimal sermaye yapısından sapmaya işaret etmektedir; zira aşırı likidite tutmak, özkaynak maliyetini artırarak toplam sermaye verimliliğini düşürmektedir.

Aktif kârlılık oranı (AKO) da borçlanma ile negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermektedir. Bu bulgu, Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) Teorisi ile tam uyumludur. 2010–2022 döneminde artan finansman maliyetleri, döviz kuru oynaklığı ve kredi piyasalarındaki sıkışma göz önüne alındığında, kârlılığı yüksek firmaların dış borçlanma yerine iç kaynakları tercih etmeleri rasyonel bir davranış biçimi olarak değerlendirilebilir. Bu eğilim, firmaların uzun vadede finansal risklerini sınırlama ve borçlanma maliyetlerini azaltma stratejileriyle uyumludur.

Faiz karşılama oranı (FKO)’nun negatif katsayısı, finansman maliyetlerindeki artışın firmaların borçlanma kararlarını doğrudan sınırladığını göstermektedir. Özellikle 2018 sonrasında faiz oranlarındaki dalgalanmalar ve küresel finansal koşulların sıkışmasıyla birlikte döviz bazlı borçlanma maliyetli hale gelmiş; firmalar daha temkinli borçlanma politikalarına yönelmiştir. Bu bulgu, Denge Teorisi çerçevesinde değerlendirildiğinde, firmaların finansal riskleri azaltmak amacıyla hedef borç düzeylerinin altında kalma eğilimi gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Firma büyüklüğü (BYK) değişkeni de borç oranı ile negatif ve anlamlı ilişki içindedir. Bu sonuç, Finansman Hiyerarşisi Teorisi ile tutarlıdır ve büyük ölçekli firmaların güçlü özkaynak yapıları, yüksek kredi değerliliği ve finansal itibarı sayesinde dış finansmana daha az bağımlı hale geldiklerini göstermektedir. Çalışma dönemi boyunca büyük firmalar, özellikle kamu destekli projeler ve döviz kazandırıcı faaliyetler aracılığıyla daha istikrarlı finansman kaynaklarına erişebilmiş; bu durum borç oranlarının görece düşük seyretmesine katkı sağlamıştır.

Buna karşılık, finansman giderleri/satışlar oranı (FGS) ve toplam borç/özsermaye oranı (TBO) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, Türkiye ekonomisinde söz konusu dönemde yaşanan makroekonomik belirsizliklerin, döviz kuru oynaklıklarının ve kredi faizlerindeki dalgalanmaların firmalar üzerinde farklı yön ve büyüklükte etkiler yaratmasından kaynaklanabilir.

Ayrıca, 2020 sonrasında COVID-19 pandemisinin yol açtığı arz zinciri kesintileri ve navlun piyasasındaki dalgalanmalar da sermaye maliyetlerinin öngörülebilirliğini zayıflatmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'deki denizcilik bakım-onarım firmalarının sermaye yapısı davranışlarının Finansman Hiyerarşisi (Pecking Order) Teorisi ile daha güçlü bir uyum içinde olduğu görülmektedir. Kârlılığı yüksek, likiditesi güçlü ve ölçek olarak büyük firmalar, dış borçlanmadan ziyade iç kaynak kullanımını tercih etmekte; bu da sermaye yapılarında borç oranlarının görece düşük seyretmesine yol açmaktadır. Buna karşılık, Denge (Trade-Off) Teorisi'nin öngördüğü optimal borç düzeyine yönelim sınırlı kalmaktadır; zira artan finansman maliyetleri ve faiz oranı dalgalanmaları, firmaların vergi kalkanı avantajlarından yararlanma eğilimini zayıflatmıştır.

Sonuç olarak, 2010–2022 döneminde Türkiye ekonomisinde gözlenen yüksek enflasyon, faiz oranı oynaklıkları ve kredi maliyetleri, denizcilik bakım-onarım sektöründeki firmaları ihtiyatlı, özkaynak ağırlıklı ve riskten kaçınan bir finansal yapı benimsemeye yöneltmiştir. Bu bulgular, sektörün sermaye yoğun üretim yapısı ve uzun yatırım döngüleriyle tutarlıdır; firmaların borç riskinden kaçınan, sürdürülebilirliği önceleyen bir finansal politika anlayışını benimsedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynakça

- Açıkgöz, E., Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2015). Analysis of factors affecting growth of pension mutual funds in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 427–433.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance*, 57(1), 1–32. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00414>.
- Baltagi, B. H. (2009). *Econometric Analysis of Panel Data*, 3rd ed.; John Wiley & Sons: Chichester, West Sussex, ENGLAND, 237–263
- Booth, L., Aivazian, V., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2001). Capital Structures in Developing Countries. *Journal of Finance*, 56(1), 87–130. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00320>.
- Chen, J. J. (2004). Determinants of Capital Structure of Chinese-Listed Companies. *Journal of Business Research*, 57(12), 1341–1351. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00070-5).
- Daver, G. (2022). Olay Çalışması: Bir Firma, Çift Pazar ve Bilgi Asimetrisi. *Social Science Development Journal*, 7(30), 247–265. <https://doi.org/10.31567/ssd.571>.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). *Capital structure decisions: Which factors are reliably important?* *Financial Management*, 38(1), 1–37. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics* (4th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- International Chamber of Shipping (ICS). (2025). *Shipping and World Trade: World Seaborne Trade*. <https://www.ics-shipping.org/shipping-fact/shipping-and-world-trade-world-seaborne-trade/> (Erişim tarihi: 3 Kasım 2025).
- İMEAK Deniz Ticaret Odası. (2025). *Denizcilik Sektör Raporu*. https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sektorraporu/2025/Denizcilik%20Sekt%C3%B6r%20Raporu_web2_2.pdf (Erişim tarihi: 3 Kasım 2025).
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X).
- Kanat, E. (2024). Faiz oranı politika değişimlerinin BIST Banka Endeksi üzerindeki etkileri. *Ekonomi, Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1–20. <https://doi.org/10.30784/epfad.1527099>
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911–922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>

- MARAD (2011). Comparison of U.S. and Foreign-Flag Operating Costs, <https://www.maritime.dot.gov/sites/marad.dot.gov/files/docs/resources/3651/comparisonofusandforeignflagoperatingcosts.pdf>, (Erişim tarihi: 3 Kasım 2025).
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574–592. <https://doi.org/10.2307/2327916>
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13, 187–221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0).
- Nelson, C. R., & Plosser, C. I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139–162. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(82\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0304-3932(82)90012-5)
- Nunes, P. M., Serrasqueiro, Z., & Matos, A. F. (2017). Determinants of investment in fixed and intangible assets for high-tech firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 3(3), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0067-3>
- Öget, E., Kanat, E., & Kaya, F. (2024). *The determinants of prices of fan tokens as a new sports finance tool*. *Ege Academic Review*, 24(1), 1–18. <https://doi.org/10.21121/eab.1309596>
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. IZA Discussion Papers (No: 1240), Institute of Labor Economics. Available online: <https://files.econ.cam.ac.uk/repec/cam/pdf/cwpe0435.pdf> (accessed on 22nd June 2025).
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What Do We Know About Capital Structure? Some Evidence from International Data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421–1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>.
- Serrano-Cinca, C., & Gutiérrez-Nieto, B. (2013). A decision support system for financial analysis based on compositional data. *Knowledge-Based Systems*, 44, 67–77. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2013.01.020>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2025). *Ödemeler Dengesi İstatistikleri*. https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/549c1316-4b5b-444a-b368-357963e576a6/%C3%96demelerDengesi_A%C4%9Fustos2025.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO-

TWORKSPACE-549c1316-4b5b-444a-b368-357963e576a6-pDsnDc-
(Erişim Tarihi: 3 Kasım 2025).

Yaman, S. (2024). Sectoral differences in fixed asset financing: Evidence from Turkish manufacturing sub-sectors. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(3), 685–712. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.1417300>

Nakit Tutma Düzeyinde Belirleyici Olan Faktörler: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma¹

Ferhat Demirci²

Özet

Bu araştırma Borsa İstanbul'da nakit tutma düzeyini etkileyen finansal faktörleri konu almaktadır. Nakit tutma düzeyini etkileyen finansal faktörler; borçlanma oranı, firma ölçeği, nakit akış düzeyi, temettü politikası vb. şeklinde sıralanabilir. Araştırma periyodu 2015-2022'dir. Bu dönem yerel ve küresel ölçekte sistematik risklerin artış gösterdiği dönemdir. Sistematik riskler bahsedilen faktörlerin nakit tutma düzeyi üzerindeki etkisini literatürdeki yerleşik yapıdan daha farklı hale getirebilir. Bu doğrultuda bahsedilen periyot için nakit tutma düzeyinde etkili olan faktörler sistem GMM tahmincisiyle analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre nakit tutma düzeyinde etkili olan faktörler; temettü ödemeleri, nakit harici dönen varlıkların likiditesi, nakit akış oranı, finansal kaldıraç, firma büyüklüğü ve büyüme olanakları şeklindedir. Bu faktörlerin yönü genel olarak literatürle örtüşmektedir. Dolayısıyla araştırma periyodunda artan sistematik riskler nakit tutmada etkili olan faktörler üzerinde kayda değer bir farka sebep olmamıştır. Sadece finansal kaldıraç değişkeninin yönü literatürdeki benzer çalışmalardan ayrılmaktadır. Finansal kaldıraç firmaların nakit tutma düzeyini pozitif etkilemektedir. Bu durum firmaların kısa vadeli yatırımlarını, bir diğer ifadeyle işletme sermayelerini borçla finanse ettiklerine işaret etmektedir. Diğer taraftan bu periyotta firmalar borçlanma karşısında ihtiyaten nakit tutma yoluna gitmiş olabilir.

- 1 Bu kitap bölümü, 12. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi'nde sunulan ve özet bildirisi olarak yayınlanan "Kurumsal Yönetimin Nakit Tutma Düzeyine Etkisi: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma" başlıklı araştırmayı temel almaktadır.
- 2 Arş. Gör. Dr., Bartın Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, fdemirci@bartin.edu.tr , ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6206-1322>

1. Giriş

Nakit düzeyi işletmelerin faaliyet döngüleriyle doğrudan ilişkilidir. Nakit benzeri varlıklardan mahrum kalmak firmaların net işletme sermayelerini düşürecektir. Bu durum özellikle kısa vadeli yükümlülüklerin yerine getirilememesine ve firma faaliyetlerinin aksamasına neden olabilir. Nakit varlıkların gerek operasyonel açıdan gerekse finansal açıdan önemi bilinen bir gerçekliktir. Diğer taraftan optimal nakit düzeyinin varlığına dair teorik tartışmalar, firmaların nakit tutma motivasyonları ve bu motivasyonları tetikleyen faktörler işletme finansı literatürünün odaklandığı başlıca konular arasında yer almaktadır.

Firmaların nakit varlık tutmalarının arkasında başlıca üç motivasyondan söz konusudur. Bunlar; ihtiyat motivasyonu, işlem motivasyonu ve spekülasyon motivasyonlarıdır (Keynes, 2018: 149). Nakit tutma düzeyinin arkasındaki motivasyonlar firmalara özgü çeşitli faktörler tarafından tetiklenebilir. Örneğin; finansal sıkıntıya düşeceğini öngören bir firma daha tutucu bir nakit politikası izleyerek ihtiyat motivasyonunu harekete geçirebilir. Diğer taraftan firmaların nakit politikalarının maliyetleri optimal nakit düzeyi üzerine tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu konuda üç temel teori söz konusudur.

Birinci teori Kraus ve Litzenberger (1973) tarafından ortaya konan dengeleme teorisidir (trade-off theory). Dengeleme teorisi nakit varlıkların sağladığı faydalar ve getirdiği maliyetler arasındaki denge arayışını konu alır. Dolayısıyla optimal bir nakit düzeyinin varlığına vurgu yapar. Myers ve Majluf (1984) tarafından ortaya konan finansal hiyerarşi teorisi ise firmaların finansman tercihlerine ilişkin bir önceliklendirmeden bahseder. Firmalar yatırımlarını öncelikle dağıtılmamış kârlarla finanse etmelidirler. Yabancı kaynak kullanımı ve hisse senedi ihracı hiyerarşik olarak daha sonra tercih edilmesi gereken yöntemlerdir. Nakit tutma düzeyine ilişkin son teorisi ise Jensen (1986) tarafından öneri sürülen serbest nakit akışları teorisidir. Serbest nakit akışları teorisi nakit tutma davranışlarına vekalet teorisi perspektifinden açıklama getirmektedir. Yöneticiler kendi çıkarları için gereğinden fazla nakit tutabilir veya kârlı yatırım fırsatlarını görmezden gelebilirler.

Nakit tutma üzerine geliştirilen literatürün üçüncü odak noktası ise nakit düzeyini etkileyen faktörlerdir. Bu faktörler, firmalara özgü finansal ve yönetimsel faktörler olabileceği gibi firmaların kontrolünde olmayan makro faktörler de olabilir. Bu araştırma Borsa İstanbul özelinde nakit tutma düzeyinde etkili olan finansal faktörleri ele almaktadır. Araştırma periyodu 2015-2022 yıllarıdır. Bu zaman aralığı Türkiye'nin politik risklere maruz kaldığı bir dönemdir. Bu dönem aynı zamanda Covid-19 pandemisinin öncesini ve sonrasını da kapsamaktadır. Gerek politik faktörler gerekse Covid-19 pandemisi

sonrasında izlenen makro ekonomik politikalar araştırma periyodunun önemini artırmaktadır. Artan sistematik riskler karşısında nakit tutma dinamiklerinin yaşadığı olası değişim bu araştırmanın odak noktasıdır.

Araştırmada dinamik panel veri regresyon yöntemi kullanılmıştır. Nakit tutmayı etkileyen faktörler sistem GMM tahmincisi kullanılarak test edilmiştir. İzlenen metodolojiyle dengeleme teorisinin geçerliliği test edilmiş ve firmaların optimal nakit düzeyine uyum hızları tahmin edilmiştir. Literatürde gerek Borsa İstanbul gerekse daha geniş örneklem kapsamında nakit tutma düzeyine ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Aras vd., 2019; Batuman vd., 2022; Dinçergök, 2023; Kutlu Furtuna, 2017; Tekin vd., 2021; Yiğit, 2020; Yücel, 2016). Bu sayede elde edilen bulgular literatürle karşılaştırılarak nakit tutma dinamiklerinin döneme özgü özellikleri ortaya konulabilmektedir. Araştırmanın bu yönüyle literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın geri kalanına ilişkin bilgiler şu şekildedir. İkinci bölüm nakit tutma üzerine geliştirilen teorik çerçeveyi ve ampirik literatürü konu almaktadır. Araştırmanın metodolojisi üçüncü bölümde sunulmuştur. Bu bölümde araştırmada test edilen regresyon modeli ve açıklayıcı değişkenlere ait teorik gerekçelere yer verilmiştir. Dördüncü bölüm regresyon analizi sonucu elde edilen bulguları ve literatürle ilişkilendirilen tartışmaları içermektedir. Beşinci bölüm araştırmanın sonuç ve öneriler bölümüdür. Bu bölüm araştırmaya ilişkin genel çıkarımları ve geliştirilen önerileri içermektedir.

2. Teorik Çerçeve ve Literatür

Firmaların nakit tutma düzeylerine ilişkin teorik çerçeve başlıca üç ana konu etrafında şekillenmiştir. Bunlar; firmaların nakit bulundurma davranışlarının arkasındaki motivasyonlar, optimal nakit düzeyi üzerine tartışmalar ve nakit düzeyinde belirleyici olan faktörler şeklindedir.

Firmalar; işlem amaçlı, ihtiyaten ve spekülasyon maksatlı olmak üzere üç temel gerekçeyle nakit bulundurmaktadırlar (Keynes, 2018: 149). Nakit bulundurmada birinci gerekçe firmaların rutin operasyonları için gerekli nakdi ifade eder ve “işlem amaçlı” olarak tabir edilir. İkinci gerekçe ise “ihtiyat” motivasyonu ile ilişkilendirilmektedir. Özellikle yabancı kaynaklara erişimin sınırlı ve yüksek maliyetli olması durumunda firmalar nakit ihtiyaçlarını gidermek için nakit varlıklarını kullanabilir. Nitekim çeşitli belirsizlik ve risk türlerinin nakit düzeyini artırdığına dair birçok ampirik çalışma söz konusudur (Behera & Mahakud, 2025; Das vd., 2024). Keynes’in yaklaşımında nakit tutmaya ilişkin son motivasyon ise “spekülasyon” maksatlı nakit bulundurma tercihi üzerinedir. Firmalar, olası getiri fırsatlarından yararlanabilmek adına

nakit bulundurabilirler. Bu durum gerçekçi beklentiler üzerine inşa edilebileceği gibi piyasaya ilişkin spekülasyon beklentiler üzerine de kurgulanabilir.

Firmaların ne düzeyde nakit bulundurmaları gerektiği ise konuya ilişkin teorik çerçevenin bir diğer önemli kısmını oluşturmaktadır. Sermaye piyasalarının mükemmel olduğu varsayımında dış finansman iç finansmanın tam ikamesidir. Bu koşul altında nakit varlıkların bir önemi yoktur. Ancak bu varsayım ütöpiktir. Yabancı kaynakla finansmanın parasal maliyeti ve erişim açısından zorluk taşıma ihtimali bir gerçekliktir. Nakit varlıklar, firmaların yatırım fırsatlarını değerlendirebilmeleri, finansal yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri, temettü ödemelerini gerçekleştirebilmeleri ve rutin faaliyetlerini sürdürebilmeleri açısından önemli bir gereksinimdir. Diğer taraftan nakit varlığa sahip olmak da maliyetsiz değildir ve fırsat maliyetine sebep olur (Opler vd., 1999: 7-8). İşlem maliyetleri, bilgi asimetrisi ve vekalet maliyetlerinin varlığı altında optimal nakit düzeyinin ne olması gerektiğine dair başlıca üç teoriden söz edilebilir. Bunlar; dengeleme teorisi (Trade-off theory), finansal hiyerarşi teorisi (Pecking order theory) ve serbest nakit akımları teorisidir (Wasiuzzaman, 2014: 119).

Kraus ve Litzenberger (1973) tarafından ortaya konan dengeleme teorisine göre optimal nakit düzeyi; nakit bulundurmanın sağladığı faydalar ve getirdiği maliyetler arasında bir denge arayışıdır. Bu bağlamda ele alındığında optimal nakit düzeyine ilişkin kararlar, borçlanmanın marjinal faydası ve marjinal maliyetine göre alınmalıdır (Aras vd., 2019: 192). Firmalar için ilave bir birim nakit varlık bulundurmanın marjinal maliyeti sabittir. Diğer taraftan nakit varlıklardan yoksun olmanın getirdiği sıkıntıların marjinal maliyeti ise azalan bir eğriye sahiptir. Her ikisinin kesişim noktası firmalar için optimal nakit bulundurma düzeyini ifade eder (Opler vd., 1999: 7-8).

Myers ve Majluf (1984) tarafından geliştirilen finansal hiyerarşi teorisi, firmaların nakit bulundurma düzeyi hakkında doğrudan bir hedef tanımlamaz. Bu nedenle teoriye göre optimal bir nakit düzeyinden söz edilemez. Finansal hiyerarşi teorisine göre firmalar yatırımlarını öncelikle dağıtılmamış kârlar yoluyla finanse ederken, ikinci aşamada yabancı kaynak kullanımına yönelmektedir. Yeni hisse senedi ihracı ise bilgi asimetrisi nedeniyle firmaya olumsuz sinyal verebilmesi ve yüksek maliyetli bir finansman türü olması sebebiyle son tercih olarak değerlendirilmektedir (Aras vd., 2019: 193). Teoriye göre firmaların temel amacı, kârlı yatırım fırsatlarını kaçırmayacak düzeyde finansal esnekliğe sahip olmak ve hisse senedi ihracı yoluyla finansmandan kaçınmaktır. Bu bağlamda hisse senedi ihracına başvurulması, firmanın hisselerinin gerçek değerinin altında satılmasına yol açabileceğinden kaçınılan bir durumdur. Dolayısıyla finansal hiyerarşi teorisi kapsamında nakit düzeyi, firmaların

yatırım ve finansman kararlarının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta olup, bilinçli olarak belirlenmiş bir optimal hedefi ifade etmemektedir (Mouline, 2021: 148). Firmalar, dış finansmana başvurmamak amacıyla nakit tutmakta; bu nakit varlıklar ise çoğunlukla dağıtılmamış kârlardan oluşmaktadır.

Nakit tutma düzeyine ilişkin üçüncü teori ise Jensen (1986) tarafından öner sürülen serbest nakit akışları teorisidir. Vekalet teorisi üzerine geliştirilen serbest nakit akışları teorisine göre yöneticiler kendi pozisyonlarını güçlü tutmak adına temettü ödemek yerine nakit tutma eğilimi gösterebilirler (Wasiuzzaman, 2014: 119). Teoriye göre yöneticiler yatırımlarda daha fazla söz sahibi olmak adına nakit tutmaya ağırlık verebilirler. Bu durum dış finansman ihtiyacının azalmasına sebep olarak serbest nakit akışlarının artmasına neden olur ve vekalet problemlerini tetikler (Aras vd., 2019: 193).

Yukarıda firmaların nakit bulundurma motivasyonları ve optimal yatırım düzeyini konu edinen teorilere yer verilmiştir. Öte yandan firmaların hangi motivasyonla nakit bulundurdıklarından ziyade nakit bulundurma motivasyonunu harekete geçiren faktörlerin neler oldukları konuyla ilişkili ampirik literatürün odaklandığı esas konudur. Bu noktada firmaların nakit bulundurma düzeylerini etkileyen faktörler için mikro faktörler ve makro faktörler şeklinde ikili bir sınıflandırmaya gidilebilir.

Mikro faktörler, işletmenin finansal yapısına ve iç çevresine ilişkin unsurları kapsamaktadır. Finansal faktörlere firmaların dış finansmana erişim kabiliyeti, borçlanma düzeyi, temettü ve yatırım politikaları ile yabancı kaynak maliyetleri gibi değişkenler örnek gösterilebilir. Opler vd. (1999) tarafından elde edilen bulgular, büyüme olanakları yüksek ve nakit akışları daha riskli olan firmaların daha fazla nakit tutma eğiliminde olduğunu; buna karşılık büyük ölçekli ve borçlanma araçlarına erişimi olan firmaların ise daha düşük düzeyde nakit bulundurduğunu ortaya koymaktadır. Denis ve Sibilkov (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışma, finansman olanakları kısıtlı firmaların nakit politikalarına odaklanmakta olup, bu firmalarda nakit bulundurmanın firma değerini artırıcı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Ayrıca nakit akış düzeyi düşük olan firmaların daha az nakit tuttuğu tespit edilmektedir. Ozkan ve Ozkan (2004) ise firmaların nakit seviyelerinde belirleyici olan temel faktörleri büyüme olanakları, nakit akışları, bilanço likiditesi, kaldıraç düzeyi ve banka borçları olarak ifade etmektedir. Bu üç çalışmaya ek olarak literatürde firmaların nakit tutma düzeylerini etkileyen finansal faktörleri inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Al-Najjar, 2013; García-Teruel & Martínez-Solano, 2008; Uyar & Kuzey, 2014). Bu çalışmalar ışığında firmaların nakit tutma seviyelerinde belirleyici olan başlıca faktörler; büyüme olanakları, finansman kısıtlarının varlığı, finansmana erişim kabiliyeti, likidite

gücü, sermaye harcamalarının yoğunluğu, serbest nakit akışları ve borçlanma düzeyi şeklinde özetlenebilir.

İşletmenin iç çevresine ilişkin diğer faktörler ise ağırlıklı olarak yönetimle ilişkili faktörlerdir. Nakit tutma düzeyi ve yönetsel faktörleri konu edinen çalışmalar; vekalet teorisi, kurumsal yönetim ve davranışsal faktörler etrafında şekillenmektedir. Vekalet teorisine göre yöneticiler nakit politikalarını kendi çıkarlarını merkeze alarak şekillendirebilir. Kurumsal yönetim uygulamalarıyla vekalet teorisin vurguladığı problemlerin elimine edilmesi beklenmektedir (Hussain vd., 2023: 1). Davranışsal faktörleri konu edinen araştırmalar ise üst yönetim kademesindeki kişilerin karakteristik özellikleriyle firmaların nakit politikası arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaya odaklanmaktadır (Aktas vd., 2019; Bui vd., 2025; Chen vd., 2020).

Nakit tutma düzeyine etki eden makro faktörler ise ağırlıklı olarak ülke düzeyinde ele alınabilecek riskler ve belirsizliklerdir. Ekonomi politikası belirsizliği nakit tutma ilişkisi üzerine birçok araştırma yer almaktadır. Bu araştırmalarda elde edilen bulgular ekonomik belirsizliğin nakit oranlarını artırdığına işaret etmektedir (Alam vd., 2025; Khong vd., 2025; Yang vd., 2024). Ülke riskinin bir unsuru olarak kabul edilebilecek politik risk, jeopolitik risk gibi sistematik risk türlerinin nakit tutma oranlarıyla ilişkisini ele alan çalışmalar da bu kapsamda değerlendirilebilir (Behera & Mahakud, 2025; Le & Tran, 2022).

Araştırma kapsamında Borsa İstanbul'da yer alan firmaların nakit tutma düzeyleri finansal faktörleri içeren bir model ile açıklanacaktır. Makro faktörler ve firmalara özgü finansal olmayan faktörler araştırma bu araştırmanın kapsamına dahil edilmemiştir. İlişkili literatür incelendiğinde Borsa İstanbul özelinde tekil olarak yürütülen veya Borsa İstanbul firmalarını da içeren çok uluslu karşılaştırmalı araştırmalar gözlenmektedir (Aras vd., 2019; Batuman vd., 2022; Dinçergök, 2023; Kutlu Furtuna, 2017; Tekin vd., 2021; Yiğit, 2020; Yücel, 2016). Bu araştırma kapsamında ise firmaların nakit tutma düzeyleri; sermaye harcamaları, temettü politikası, firma büyüklüğü, kaldıraç düzeyi, nakit akış oranı ve hasılatlarındaki dalgalanmalar üzerinden ele alınacaktır. Ayrıca araştırma Türkiye'nin gerek yerel gerekse küresel ölçekte sistematik risklere maruz kaldığı 2015-2022 dönemini konu almaktadır. Elde edilen bulgular nakit tutma dinamiklerinin bahsedilen periyot özelinde nasıl şekillendiklerini anlamak adına önemlidir.

3. Yöntem

Araştırma periyodu 2015-2022 yıllarını kapsayan sekiz yıllık dönemdir. Araştırma örneklemini Borsa İstanbul'da yer alan 419 firmadan oluşturulmuştur.

Finans kuruluşları hariç bırakılmıştır. Nakit tutma dinamiklerini belirlemek adına geliştirilen regresyon modeli Eşitlik 1’de sunulmuştur. Nakit düzeyi işletme sermayesinin en önemli kalemleri arasındadır. Gerek faaliyet döngüsünün gerekse nakit döngüsünün işleyişi gereği cari dönemin nakit tutma oranı ve geçmiş yılın nakit tutma oranı arasında yakın bir ilişki vardır. Bu durum nakit tutma düzeyinin dinamik yapısını ifade eder. Gerek bu sebeple gerekse işsellik problemini ortadan kaldırmak adına ilişkili literatür takip edilerek bağımsız değişkenin birinci gecikmesini içeren dinamik model tercih edilmiştir (Batuman vd., 2022; Diaw, 2021; Ozkan & Ozkan, 2004).

$$Cash_{i,t} = Cash_{i,t-1} + DDIV_{i,t} + INV_{i,t} + MTB_{i,t} + LIQ_{i,t} + CF_{i,t} + SD_SG_{i,t} + Lev_{i,t} + Size_{i,t} + e_{i,t}$$

Eşitlik 1

Tablo 1’de değişkenlere ilişkin detaylara yer verilmiştir. Devamında ise değişken seçiminde gözetilen teorik gerekçeler sunulmuştur.

Tablo 1 Değişkenler ve Açıklamaları

Cash	Nakit, nakit benzeri varlıklar ve kısa vadeli menkul kıymet yatırımlarının toplam varlıklara oranıdır.
DDIV	Temettü ödemelerine ait kukla değişkendir. Temettü ödenmesi durumunda bir; ödenmemesi durumunda sıfır değerini almıştır.
INV	Sermaye harcamalarının toplam varlıklara oranıdır. Firma yatırımları yansıtmaktadır.
MTB	Piyasa değerinin defter değerine oranıdır.
LIQ	Nakit dışında kalan işletme sermayesi unsurlarının likiditesini ölçen orandır. Dönen varlıklar ve nakit-nakit benzeri varlıklar arasındaki farkın toplam varlıklara oranlanmasıyla hesaplanmıştır.
CF	Nakit akışlarının toplam varlıklara oranıdır.
SD_SG	Satışlardaki değişimin son üç yıldaki standart sapmasıdır.
Lev	Finansal kaldıraç oranıdır. Toplam yabancı kaynakların bilançoadaki payını göstermektedir.
Size	Firma büyüklüğü değişkenidir. Toplam varlıkların doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır.
*Değişkenlerin hesaplanmasında kullanılan finansal veriler Refinitiv’den temin edilmiştir.	

DDIV (temettü kuklası) değişkeni ve nakit oranı arasındaki teorik beklenti ters yönlüdür. Sık temettü dağıtan firmaların daha düşük nakit düzeyine sahip olması olağan karşılanabilir. Ozkan ve Ozkan (2004) nakit sıkıntısı yaşayan firmaların temettü ödemelerini azaltarak nakit ihtiyaçlarını giderebileceklerini belirtmektedir. Diğer taraftan temettü ödemeleri firmaların nakit akışlarındaki

sağlıklı yapıya ve istikrarlı bir kârlılığa işaret eder. Ayrıca yatırımcılar sık temettü ödeyen firmalardan bu politikalarını devam ettirmelerine dair beklentiye girebilirler. Bu durum temettü yapışkanlığı olarak adlandırılmaktadır. Bahsedilen sebepler temettü ödemeleri ve nakit tutma düzeyi arasında muhtemel pozitif ilişkiye dair teorik beklentilerin temelini oluşturmaktadır.

INV değişkeni firma yatırımlarını yansıtmaktadır. Finansal hiyerarşi teorisine göre benzer özellikler gösteren iki firma arasında daha fazla yatırım yapan firmanın nakit düzeyi daha düşük olacaktır. Bu durum nakit akışlarının yatırımlara yönlendirilmesinden kaynaklanır. Diğer taraftan dengeleme teorisine göre ise yatırım yapan firmalar nakit ihtiyaçlarını dengelemek adına daha fazla nakit tutabilirler (Opler vd., 1999: 34). Yatırım ve nakit arasındaki ilişki vekalet problemleriyle de yakından ilişkilidir. Vekalet problemlerinin yoğun yaşandığı işletmelerde yöneticiler yatırımları riskli bularak sermaye harcamalarını düşürebilirler ve nakit varlıkları artırma eğilimi gösterebilirler.

MTB değişkeni piyasa değerinin defter değerine oranıdır ve büyüme olanaklarını yansıtmaktadır. Büyüme olanaklarına sahip firmalar, muhtemel yatırım fırsatları karşısında ihtiyaten nakit varlık tutabilir. Aksi durumda firmalar kârlı yatırım fırsatlarını kaçırabilir. Ayrıca bu firmalar iflas riskine karşı da nakit tutma eğilimi gösterebilirler (Ozkan & Ozkan, 2004). Dengeleme teorisi ve finansal hiyerarşi teorisi büyüme olanakları ve nakit düzeyi arasında pozitif ilişki öngörmektedir. Diğer taraftan serbest nakit akış teorisine göre büyüme olanakları sınırlı olan firmalar daha fazla nakit tutmaktadır (Batuman vd., 2022: 681).

LIQ değişkeni, nakit ve benzeri varlıklar dışında kalan işletme sermayesi unsurlarının likiditesini ölçmektedir. Ozkan ve Ozkan (2004) bu varlıkları nakde ikame varlıklar olarak değerlendirmektedir. İkame varlıkların çok olması nakit bulundurma ihtiyacını arka plana itebilir.

CF değişkeni nakit akış oranıdır. Kim vd. (1998) nakit akışlarının gerek borç ödemek için gerekse faaliyet giderlerini karşılamak için hazır kaynaklar olduklarını belirtmektedir. Bu noktadan hareketle güçlü nakit akışına sahip firmaların daha az nakde gereksinim duyacaklarına dair çıkarım yapar. Alternatif görüş ise finansal hiyerarşi teorisine dayandırılmaktadır. Finansal hiyerarşi teorisine göre firmalar öncelikle iç finansmana yöneleceklerdir. Bu sebeple nakit akışları iç finansman aracı olarak kullanılmalıdır. Bu durumda nakit akışları ve nakit düzeyi arasında pozitif bir ilişki beklenir (Batuman vd., 2022).

SD_SG değişkeni satışlardaki değişime ait standart sapmadır. Satışlardaki oynaklık firmanın pazar payındaki dalgalanmaları ifade eder. Satış tutarları nakit akışlarından farklı olarak tahakkuk aşamasında olan gelirleri de içerir.

Bu sebeple satış hasılatları faaliyet döngüsüne ilişkin planlamalarda önemli bir girdi olarak kabul edilebilir. Satışlardaki oynaklıkların artması firmaların daha tedbirli hareket etmelerine yol açabilir. Bu durum ihtiyaten nakit tutma motivasyonunu tetikler. SD_SG değişkeni ve nakit düzeyi arasında pozitif ilişki beklenmektedir.

Lev, firmaların finansal kaldıraç oranını ifade etmektedir. Dönen varlıklarını ağırlıklı olarak borçla finanse eden firmalarda, finansal kaldıraç ile nakit tutma düzeyi arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmesi beklenebilir. Ozkan ve Ozkan (2004), fazla nakit tutmanın maliyetinin yabancı kaynak maliyetinden daha yüksek olabileceğini belirtmektedir. Bu argüman, özellikle enflasyon oranlarının yüksek ancak faiz oranlarının görece düşük tutulduğu ekonomilerde daha belirgin hâle gelmektedir. Diğer taraftan kısa vadeli yükümlülükleri yüksek olan işletmeler, bu yükümlülükleri yerine getirebilmek amacıyla nakit varlıklarını azaltmak zorunda kalabilmektedir. Dolayısıyla finansal kaldıraç ile nakit tutma düzeyi arasındaki ilişki iki yönlü bir yapı sergileyebilmektedir.

Araştırmada kullanılan son bağımlı değişken ise firma büyüklüğünü yansıtan Size değişkendir. Firma büyüklüğü ve nakit ilişkisi finansman kısıtları bağlamında değerlendirilebilir. Büyük ölçekli firmaların dış finansmana erişimi daha kolayken küçük ölçekli firmalar dış finansmana erişimde güçlükler yaşayabilirler (Driver & Muñoz-Bugarin, 2019). Finansman kısıtları firmaların ihtiyaten nakit bulundurma motivasyonlarını tetikleyebilir. Kakhbod vd. (2025) küçük ölçekli firmaların büyüme gösterdikçe daha az nakit tuttıkları bulgusuna erişmiştir.

4. Bulgular

4.1. Özet İstatistikler

Tablo 2’de araştırmada kullanılan değişkenlere ait özet istatistikler sunulmuştur. Değişkenlere ait satırlarda ilk değerler ortalamayı, parantez içinde sunulan ikinci değerler ise standart sapma değerini göstermektedir.

Tablo 2 Özet İstatistikler

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Tüm Periyot
Cash	0.100 (0.120)	0.086 (0.113)	0.086 (0.112)	0.091 (0.129)	0.100 (0.134)	0.131 (0.151)	0.138 (0.147)	0.131 (0.135)	0.110 (0.134)
DDIV	0.475 (0.501)	0.494 (0.501)	0.427 (0.496)	0.400 (0.491)	0.329 (0.471)	0.370 (0.484)	0.417 (0.494)	0.446 (0.498)	0.417 (0.493)
INV	0.059 (0.099)	0.051 (0.086)	0.053 (0.098)	0.066 (0.135)	0.056 (0.138)	0.051 (0.083)	0.067 (0.104)	0.074 (0.121)	0.060 (0.110)
MTB	2.042 (6.321)	1.846 (5.120)	2.362 (6.930)	1.584 (4.076)	2.667 (9.198)	5.414 (13.798)	9.607 (78.241)	83.99 (1,357.6)	16.30 (536.42)
LIQ	0.390 (0.242)	0.399 (0.246)	0.407 (0.246)	0.405 (0.246)	0.393 (0.248)	0.382 (0.246)	0.389 (0.248)	0.383 (0.244)	0.393 (0.246)
CF	0.055 (0.107)	0.049 (0.101)	0.063 (0.106)	0.055 (0.146)	0.068 (0.131)	0.080 (0.158)	0.120 (0.134)	0.193 (0.160)	0.089 (0.142)
SD_SG	0.753 (3.864)	0.926 (5.086)	0.764 (3.731)	0.869 (3.920)	0.843 (3.795)	2.709 (38.578)	2.223 (32.158)	2.299 (31.643)	1.522 (22.826)
Lev	0.554 (0.396)	0.563 (0.379)	0.573 (0.356)	0.596 (0.370)	0.591 (0.287)	0.574 (0.292)	0.546 (0.299)	0.504 (0.273)	0.562 (0.330)
Size	18.656 (1.828)	18.511 (1.855)	18.557 (1.919)	18.312 (1.933)	18.345 (1.800)	18.374 (1.765)	18.303 (1.771)	18.556 (1.781)	18.441 (1.830)

Araştırmanın bağımlı değişkeni olan ve nakit tutma oranını gösteren Cash değişkeninin sekiz yıllık periyottaki ortalaması yüzde 11'dir. Bu değişkene ait standart sapma değeri ise ortalamaya yakın bir değer almıştır. Cash değişkenine ait dikkat çeken nokta, 2019 yılından sonra gözlemlenen yaklaşık yüzde 3 düzeyindeki artıştır. Covid-19 salgının başlangıcına denk gelen bu yıldan sonra firmalar daha fazla nakit tutma yoluna gitmişlerdir.

Temettü ödemelerine ait kukla değişkenleri yansıtan DDIV değişkeni, örnekleme yer alan firmaların temettü ödeme sıklıklarını göstermektedir. DDIV değişkenine ait ortalama değer 0.417'dir. DDIV ortalamaları incelendiğinde Covid-19 başlangıcında ortalamanın düştüğü gözlenmektedir.

INV değişkeni sermaye harcamaların aktif toplamına oranıdır ve firmaların duran varlık yatırımlarını yansıtmaktadır. INV değişkeninin ortalaması 0.06'dır. INV değişkenine ait en düşük ortalama değer 2016 ve 2020 yıllarında gözlenmiştir (0,051). Değişkene ait ortalamalar yılları içerisinde dalgalanmalar göstermiştir. Bu durum standart sapmanın ortalamadan kısmen yüksek bir değer almasına sebep olmuştur. Ayrıca 2020 yılı sonrasında artış trendinden

söz edilebilir. Bu noktadan hareketle pandemi sonrası firmaların sermaye harcamalarını artırdıklarına dair bir çıkarım yapılabilir.

MTB değişkeni, firmanın piyasa değerinin defter değerine oranını ifade etmektedir. Bu oran, firmaların büyüme olanaklarına ilişkin beklentileri yansıtan bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. MTB değişkeninin pandemi sonrası dönemde belirgin bir sıçrama gösterdiği gözlemlenmektedir. Söz konusu artış, yüksek enflasyonun piyasa değeri ile defter değeri arasındaki farkı büyütmesi ve pandemi sonrası dönemde borsalarda yaşanan yükselişle açıklanabilir. Öte yandan, 2020 yılı öncesinde MTB değerlerinin ortalamasının görece yatay bir seyir izlediği görülmektedir.

LIQ değişkeni, nakit dışındaki işletme sermayesi unsurlarının toplam aktifler içindeki payını göstermektedir. LIQ değişkeninin tüm dönem boyunca ortalaması yaklaşık %40 düzeyindedir ve araştırma döneminde genel olarak yatay bir seyir izlemektedir. Cash değişkeninde 2019 yılı sonrasında gözlemlenen artış, LIQ değişkeninde gözlenmemiştir. Bu bulgu, firmaların nakit düzeyleri artarken diğer işletme sermayesi unsurlarında bir azalış yaşanmadığına işaret etmektedir. Artan nakit düzeyi kârlılıkla, yabancı kaynak kullanımıyla veya duran varlık satışıyla finanse edilmiştir.

CF nakit akış oranıdır. Nakit akışları ortalama yüzde 9 seviyesindedir. 2019 yılı öncesi yatay bir seyir, sonrasında ise artan bir seyir gözlenmektedir. Bu durum yüksek enflasyon ile açıklanabilir. Nakit akışlarının enflasyona paralel artması, aktif toplamının ise enflasyondan görece daha az etkilenmiş olması bahsedilen artan trendi açıklamaktadır.

SD_SG değişkeni satışlardaki değişimin son üç yılda gösterdiği standart sapmadır. SD_SG değişkeninin ortalaması 2019 yılı sonrasında artmıştır. Bu durum gerek pandemi etkisiyle gerekse yüksek enflasyonla açıklanabilir. Satışlardaki oynaklık pandemi dönemindeki talep dalgalanmaları ve yüksek enflasyonun fiyatlara yansımalarının bir sonucudur.

Firmaların yabancı kaynak kullanım oranını gösteren LEV değişkenine ait ortalama 0,562'dir. LEV değişkenine ait ortalama 2022 yılında diğer yıllara nazaran düşük bir değer almış olsa da araştırma periyodunda yatay bir seyir göstermektedir.

SIZE değişkeni firma büyüklüğünü yansıtmaktadır. Toplam varlıkların doğal logaritması ile hesaplandığı için dar bir aralıkta ölçeklenmektedir ve doğal olarak yatay bir seyir göstermektedir.

4.2. Korelasyon Matrisi ve VIF Değerleri

Tablo 3’te korelasyon matrisi yer almaktadır. Bağımsız değişkenler arasında genel olarak zayıf korelasyon değerleri gözlenmektedir. Bu durum çoklu doğrusal bağıntı probleminin olmadığına dair gösterge olarak kabul edilebilir. Araştırma kapsamında çoklu doğrusal bağıntı probleminin yokluğunu teyit etmek adına VIF değerleri de hesaplanmış ve Tablo 4’te raporlanmıştır.

Tablo 3 Korelasyon Matrisi

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) Cash	1.000								
(2) DDIV	0.190	1.000							
(3) INV	-0.002	-0.056	1.000						
(4) MTB	0.019	-0.026	0.011	1.000					
(5) LIQ	-0.162	0.025	-0.056	-0.015	1.000				
(6) CF	0.329	0.177	0.097	-0.005	-0.070	1.000			
(7) SD_SG	-0.035	-0.007	-0.023	-0.001	0.033	-0.003	1.000		
(8) Lev	-0.184	-0.086	0.054	-0.002	0.281	-0.486	-0.019	1.000	
(9) Size	0.022	0.320	-0.008	0.023	-0.175	0.058	-0.044	0.091	1.000

*Kalın punto ile belirtilen korelasyon çiftleri istatistiki olarak en az %10 düzeyinde anlamlıdır.

**Eksik gözlemler nedeniyle korelasyonlar pairwise (çift yönlü) hesaplanmıştır.

Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerleri incelendiğinde dikkat çeken korelasyon çiftleri Cash-DDIV (0,190), Cash-LIQ (-0,162), Cash-CF (0,329) ve Cash-Lev (-0,184) arasında gözlenmektedir. Diğer bağımsız değişkenler ve Cash arasındaki gözlemlenen korelasyon değerleri düşüktür. Cash ve LIQ değişkenleri arasındaki negatif korelasyon bu değişkenlerin hesaplama biçimleri düşünüldüğüne olağandır. Benzer şekilde Cash ve CF arasındaki korelasyonun yüksek olması beklenen bir durumdur. Cash-DDIV arasındaki korelasyon ise temettü ödeme sıklığı fazla olan firmaların nakit varlıklarının veya nakit düzeyi yüksek firmaların daha sık temettü ödediklerine işaret eder.

Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonlara bakıldığında, DDIV–Size (0,320), LIQ–LEV (0,281) ve CF–LEV (-0,486) çiftlerinde diğerlerine kıyasla daha belirgin ilişkiler gözlenmektedir. DDIV ile firma ölçeği (Size) arasındaki pozitif korelasyon, daha büyük firmaların temettü ödeme eğiliminin daha yüksek olabileceği yönünde betimsel bir bulgu sunmaktadır. CF ile LEV arasındaki negatif korelasyon ise, içsel fon yaratma kapasitesi daha yüksek

firmaların daha düşük yükümlülük oranlarıyla faaliyet göstermesiyle uyumlu bir ilişkiye işaret etmektedir. LIQ bu çalışmada nakit dışı dönen varlıkların toplam varlıklara oranı olarak tanımlanması nedeniyle, LIQ ile LEV arasındaki pozitif ilişki, yükümlülük oranı yükseldikçe nakit dışı dönen varlıkların aktifler içindeki payının da artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, her iki değişkenin de toplam varlıklara oranlanması ve korelasyon analizinin doğası gereği, söz konusu ilişkiler nedensellik şeklinde yorumlanmamalıdır.

Tablo 4 VIF Değerleri

Değişkenler	VIF	1/VIF
Lev	1.55	0.644954
Size	1.36	0.732951
LIQ	1.33	0.749237
CF	1.27	0.788792
DDIV	1.25	0.799059
INV	1.04	0.957025
SD_SG	1.03	0.972856
MTB	1.00	0.997328
Ortalama VIF	1.23	-

Tablo 4'te araştırmada kullanılan değişkenlere ait VIF değerleri yer almaktadır. VIF değerlerinin 10'un altında olması durumunda çoklu doğrusal bağıntı probleminin olmadığı kabul edilmektedir (Hair vd., 2014: 201). Tabloda yer alan değerler tüm değişkenler için referans değerden çok uzaktadır.

4.3. Regresyon Bulguları ve Tartışma

Tablo 5'te, nakit tutma düzeyini belirleyen faktörlere ilişkin regresyon analizi bulguları sunulmaktadır. I ve II numaralı sütunlarda yer alan bulgular statik modellere aittir ve iki yönlü sabit etkiler tahmincisi kullanılarak elde edilmiştir. I numaralı sütundaki analiz, firma düzeyinde kümelenmiş standart hatalara göre gerçekleştirilmiş olup zaman etkilerini içermektedir. Petersen (2009) finansal araştırmalarda hangi standart hata yönteminin daha doğru sonuçlar verdiğini karşılaştırdığı çalışmasında, işletme finansına ilişkin araştırmalarda en iyi sonuçların bu yaklaşımla elde edildiğini belirtmektedir. II numaralı sütunda ise Driscoll-Kraay standart hatalarına dayalı analiz bulguları yer almaktadır. Bu yöntem, değişen varyans ve otokorelasyona ek olarak yatay kesit bağımlılığına karşı da dirençlidir (Hoechle, 2007).

III ve IV numaralı sütunlarda ise sırasıyla tek aşamalı sistem GMM ve iki aşamalı sistem GMM analizlerinden elde edilen bulgular sunulmaktadır. Bu analizler, nakit bulundurma oranının doğası gereği sergilediği dinamik yapının ve içsellik sorununun ele alınması bakımından statik modellere kıyasla daha üstün kabul edilebilir. Bununla birlikte, dinamik panel regresyon analizlerinde potansiyel içsel değişkenlerin belirlenmesi ve araç değişkenlerin geçerliliğinin sağlanması kritik öneme sahiptir. Nakit tutma düzeyine ilişkin çalışmalar incelendiğinde, içsel değişkenlerin seçiminde belirli farklılıklar bulunduğu görülmektedir.

Diaw (2021) nakit tutma düzeyini açıklayan araştırmasında net işletme sermayesi, sermaye harcamaları ve araştırma geliştirme giderlerini dışsal kabul etmiştir. Bahsedilen üç değişken de nakit tutma düzeyiyle iki yönlü bir ilişkiye sahip olabilir. Ayrıca firma düzeyinde yaşanan şoklar sermaye harcamalarını ve araştırma geliştirme giderlerini doğrudan etkiler. Bu durumda bahsedilen değişkenler ve hata terimi arasında ilişkiden söz edilebilir. Batuman vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada ise açıklayıcı değişkenlerin tamamı endojen kabul edilmiştir. Araştırmada makro düzeyde ölçülen (GSYİH büyüme oranı, hukukun üstünlüğü endeksi) değişkenler de endojen kabul edilmiştir. Ozkan ve Ozkan (2004) içsellik için iki farklı analiz yapmışlardır. Birinci analizde araştırmada kullandıkları bağımsız değişkenlerin tamamını; ikinci analizde ise sadece nakit düzeyinin gecikmesini endojen kabul etmişlerdir. Her iki analizde de elde edilen bulgular birbirleri arasında tutarlıdır.

Bu örnekler ışığında, araştırmacıların nakit tutma düzeyiyle ilgili çalışmalarında endojen değişkenlerin seçiminde bazen güçlü teorik temellerden ziyade ekonometrik uygulamaya uygunluk (örneğin yeterli araç değişken bulma kolaylığı) sağlamayı önceliklendirdikleri çıkarımı yapılabilir. Bu çalışmada, içsel değişken olarak yalnızca bağımlı değişkenin gecikmesi ele alınmıştır. Bu içsel değişken için enstrümanların gecikme yapısı (1, 3) olarak tanımlanmıştır. Araç değişkenlerin geçerliliğine ilişkin testlerin sonuçlarında değişen varyans problemine karşı dirençli bir yöntem olması sebebiyle Hansen testi referans alınabilir. Hansen testine ait olasılık değerleri (P-Değeri), hem tek aşamalı yöntemde hem de iki aşamalı yöntemde 0,27 değerini almıştır. Bu değerler araç değişkenlerin geçerli oldukları anlamına gelmektedir. AR (1) değeri istatistiki olarak anlamlı; AR (2) değeri ise istatistiki olarak anlamsızdır. Bu durum GMM yönteminin varsayımlarının geçerli olduğunu göstermektedir.

Dengeleme teorisine göre firmalar için optimal bir nakit düzeyi söz konusudur. Nakit tutma düzeyine ilişkin araştırmalarda nakit oranına ait gecikmeli değerler modellere dahil edilmesiyle dengeleme teorisinin geçerliliği sınanmaktadır (Yiğit, 2020: 1144). Bağımlı değişkenin gecikmesine ait

regresyon katsayısının istatistiki olarak anlamlı olması dengeleme teorisinin geçerliliğini ortaya koyar. Analiz bulgularını göre 1.Cash değişkenine ait katsayı tek aşamalı sistem GMM analizinde 0,63; iki aşamalı sistem GMM analizinde ise 0,57 değerini almıştır. Bu değerler birden çıkarıldıklarında $(1 - \hat{\alpha}_1)$ optimal nakit düzeyine tekrar erişim hızı şeklinde yorumlanmaktadır. Bağımlı değişkenin gecikmesine ait regresyon katsayısı arttıkça optimal nakit düzeyini ayarlama hızı düşer (Batuman vd., 2022; Diaw, 2021). Elde edilen bulgulara göre Borsa İstanbul firmalarının hedef nakit düzeyini ayarlama hızları 0,40 civarındadır. Bu değer literatürde yer alan çalışmalara paraleldir. Yiğit (2020) tarafından Borsa İstanbul'da yapılan ve 2010-2019 yıllarını kapsayan araştırma bulgularına göre nakit ayarlama hızı yaklaşık 0,36'dır. Borsa İstanbul firmaları için yapılan bir diğer çalışmada Tekin vd. (2021) bu değeri 2003-2018 yılları için sistem GMM yöntemiyle 0,40 hesaplamışlardır.

Araştırmanın bulgularına göre DDIV ve nakit tutma oranı arasında pozitif bir ilişki elde edilmiştir. Bu durum birkaç argümanla temellendirilebilir. Öncelikle temettü dağıtan firmaların güçlü nakit akışlarını sahip olmaları nakit tutma düzeyi üzerinde olumlu etki yapabilir. Ayrıca temettü yapışkanlığı kavramı gereği firmalar temettü ödemelerine dair yükümlülüklerini yerine getirmek adına nakit tutmaya devam edebilirler. Bu durum ihtiyaten nakit tutma motivasyonu ile ilişkilendirilmektedir (Jia & McMahon, 2019).

Tablo 5 Nakit Tutma Düzeyinde Belirleyici Olan Faktörler

	I	II	III	IV
I.Cash			0,627*** (0.064)	0,572*** (0.084)
DDIV	0,020*** (0.006)	0,020** (0.006)	0,022*** (0.006)	0,023*** (0.007)
INV	-0,103* (0.055)	-0,103** (0.030)	-0,069 (0.043)	-0,014 (0.044)
MTB	0,0001*** (0.000)	0,0001*** (0.000)	0,00001*** (0.000)	0,00001*** (0.000)
LIQ	-0,397*** (0.046)	-0,397*** (0.020)	-0,135*** (0.022)	-0,114*** (0.020)
CF	0,095** (0.043)	0,095*** (0.026)	0,109*** (0.036)	0,090*** (0.034)
SD_SG	0,002* (0.001)	0,002* (0.001)	-0,001 (0.001)	-0,001 (0.001)
Lev	0,027 (0.033)	0,027** (0.010)	0,054*** (0.016)	0,044*** (0.015)
Size	0,003 (0.011)	0,003 (0.004)	-0,008*** (0.002)	-0,006*** (0.002)
Sabit	0,203 (0.209)	0,203 (0.067)	0,208 (0.048)	0,166 (0.047)
R ²	0,27	0,27		
Chi ² – P				
Hansen P			0,27	0,27
Sargan P			0,001	0,001
AR(1)-P			0,000	0,000
AR(2)-P			0,31	0,33

1)Sütun I, firma düzeyinde kümelenmiş dirençli standart hatalara göre yapılan sabit etkiler analizini; Sütun II, Driscoll-Kraay standart hatalarına göre yapılan sabit etkiler analizini; Sütun III, Tek Aşamalı Sistem GMM (Genelleştirilmiş Momentler Metodu) tahmincisi ile yapılan analizi; Sütun IV ise İki Aşamalı Sistem GMM analizine ait sonuçları göstermektedir.

2)***p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3)Tüm analizler zaman kuklalarını içermektedir.

INV ve nakit düzeyi arasındaki ilişki statik panel regresyon analizine göre negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu ilişki sistem GMM analizlerinde geçerli değildir. Elde edilen bulgulara göre yatırım düzeyi ve nakit tutma davranışı arasındaki ters yönlü ilişki kısmen doğrulanmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarda da sermaye harcamaları ve nakit düzeyi arasında ters yönlü ilişki gözlenmektedir (Diaw, 2021; Tekin vd., 2021)

MTB oranı ve nakit tutma düzeyi arasındaki ilişki pozitifdir. Büyüme olanaklarına sahip firmalar bu tip olanaklara ilişkin fırsatları kaçırmamak adına nakit tutabilirler (Ozkan & Ozkan, 2004). Bu durum hem uzun vadeli yatırımlar için ihtiyaten nakit tutma ile kısa vadeli yatırım fırsatları için spekülative maksatlı nakit tutma motivasyonu ile ilişkilendirilebilir. Elde edilen bulgu literatürle örtüşmektedir (Batuman vd., 2022).

LIQ değişkeni, nakit varlıklar dışında kalan dönen varlıklar üzerinden hesaplanan işletme sermayesi oranıdır. Kolaylıkla nakde ikame edilebilen varlıklara karşılık gelir. Dengeleme teorisine göre nakde ikame olarak tutulan varlıkların miktarı arttıkça nakit düzeyi düşer (Batuman vd., 2022). Elde edilen bulgular bahsedilen teorik çıkarsamayı desteklemektedir.

CF firmaların nakit akış düzeyleridir. Nakit akışları ve nakit tutma oranı arasındaki ilişki pozitifdir. Elde edilen bu bulgu finansal hiyerarşi teorisine göre tutarlıdır. İç finansmana öncelik veren firmalar nakit akışlarını firmada bekleterek nakit düzeyini yükseltebilir. Bu bulgu literatürde yer alan birçok çalışma ile örtüşmektedir (Batuman vd., 2022; Ozkan & Ozkan, 2004; Yiğit, 2020).

SD_SG değişkeni firmaların satışlarındaki değişimine ait üç yıllık standart sapmadır. Satışlardaki dalgalanmalar firmaların ihtiyaten nakit tutma güdülerini harekete geçirebilir. Ancak elde edilen bulgular bu argümanı sadece statik modelde desteklemektedir.

Lev değişkeni firmaların yabancı kaynak kullanım oranıdır. Lev ve nakit tutma ilişkisi işletme sermayesi yönetimi açısından ele alınabilir. Özellikle likidite güçlüğü çekilen dönemlerde firmalar faaliyet döngülerini aksatmamak adına yabancı kaynak kullanarak işletme sermayesini finanse edebilirler. Ayrıca yabancı kaynak maliyetlerinin düşük olduğu dönemlerde firmalar spekülative amaçlar için ihtiyaç duydukları nakit varlıkları borçla finanse edebilirler. Bahsedilen iki olası senaryoda finansal kaldıraç nakit oranını artırır. Diğer taraftan artan yükümlülükler firmaların net işletme sermayesini düşürür ve nakit varlıklar azalır. Alternatif bakış açısı ise Guney vd. (2007) tarafından ihtiyathılık motivasyonu üzerinden açıklanmaktadır. Firmalar iflas riskiyle yüzleşmemek için borçlarına karşılık nakit tutma yoluna gidebilir. Dolayısıyla yabancı

kaynak kullanımı ve nakit düzeyi arasındaki ilişkinin yönü dönemsel farklılıklar gösterebilir. Araştırmada elde edilen bulgular borçlanmanın nakit düzeyine pozitif etkisini göstermektedir. Elde edilen bulgu literatürden farklılaşmaktadır (Batuman vd., 2022; Tekin vd., 2021). Araştırma periyodunda, özellikle Covid-19 sonrası dönemde, Türkiye’de izlenen faiz politikası firmalara düşük maliyetli dış kaynak temin edebilme olanağı vermiştir. Kaldıraç ve nakit oranı arasındaki pozitif ilişki makro ekonomik konjonktürle açıklanabilir. Ayrıca yukarıda değinilen CF ve nakit oranı ilişkisine dair bulgular finansal hiyerarşi teorisi kapsamında tutarlı olarak değerlendirilmiştir. Diğer taraftan finansal kaldıraç ve nakit oranı arasındaki ilişkinin pozitif olması iki durum arasında çelişkiye işaret eder. Ancak nakit bulundurmanın maliyeti ve yabancı kaynak maliyeti arasındaki farkın yabancı kaynak maliyeti lehine dönüşmesi durumunda firmalar tercihlerini yabancı kaynak kullanmaktan yana yapabilirler. Bu olası durum finansal hiyerarşi teorisin temel argümanı ile olan çelişkiyi kısmen açıklayabilir.

Size değişkeni firma büyüklüğünü yansıtmaktadır. Sistem GMM analizlerine ait bulgulara göre firma büyüklüğü ve nakit tutma arasındaki ilişkinin yönü negatiftir. Büyük ölçekli firmalar daha az nakit tutmaktadır. Büyük ölçekli firmaların finansman kısıtlarına daha az maruz kalmaları ve vekalet problemlerini asgari düzeye indiren kurumsal yönetim uygulamaları bu ilişkiyi açıklayan mekanizmalardır. Literatürde firma büyüklüğü ve nakit düzeyi arasındaki ilişkiye dair bulgular farklılaşmaktadır (Batuman vd., 2022; Magerakis vd., 2020). Diğer taraftan Kakhbod vd. (2025) yapılan çalışmanın bulguları firma büyüklüğü ve nakit düzeyi arasındaki ilişkiyi netleştirmek adına önemlidir. Kakhbod vd. (2025) yaklaşık 11,2 milyon küçük ölçekli firma için firma büyüklüğü ve nakit düzeyi ilişkisini araştırmıştır. Araştırmanın bulgularına göre firmalar büyümeye gösterdikçe daha az nakit tutma eğilimi gösterirler.

Araştırmanın özet istatistiklerinde belirtildiği Covid-19 pandemisinin başlangıcı olan 2019 yılı birçok değişkende kırılmalara sebep olmuştur. Bu sebeple analizler Covid-19 öncesi ve sonrası için tekrarlanmıştır.

Tablo 6 Covid-19 Öncesi ve Sonrasına İlişkin Bulgular

	2015-2018	2019-2022
DDIV	0,009 (0.007)	0,026*** (0.009)
INV	-0,088 (0.115)	-0,141* (0.081)
MTB	0,001 (0.001)	0,0001*** (0.000)
LIQ	-0,469*** (0.088)	-0,474*** (0.055)
CF	0,213** (0.098)	0,089** (0.039)
SD_SG	-0,001 (0.001)	0,001 (0.003)
Lev	0,057 (0.066)	0,061 (0.038)
Size	-0,021 (0.022)	-0,011 (0.015)
Sabit	0,661 (0.413)	0,460 (0.286)
R ²	0,29	0,32

1) Her iki analiz de zaman etkisini içermektedir.

2) Zaman boyutu kısa olduğu için AR(1) değerleri hesaplanamamış bu yüzden GMM analizi raporlanmamıştır. 3) Standart hatalar firma düzeyinde kümelenmiş dirençli standart hata değerleridir.

4) Driscoll-Kraay standart hatalarına göre yapılan analiz bulguları, firma düzeyinde kümelenmiş standart hata değerlerine paraleldir. Ancak zaman boyutunun kısalması Driscoll-Kraay standart hatalarının güvenilirlik derecesini düşürmektedir (bakınız: Stata programı "*help xtsc*" komutu). Bu yüzden Driscoll-Kraay bulgularına tabloda yer verilmemiştir.

5) ***p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 6'da yer alan bulgular iki periyot arasında DDIV, INV ve MTB değişkenleri açısından farklılıklar göstermektedir. Temettü ödemelerinin nakit düzeyine etkisi pandemi sonrası dönemde daha güçlüdür. Sermaye harcamaları ve nakit düzeyi arasındaki ilişki ise pandemi sonrası dönemde anlamlıdır. Pandemi öncesinde yatırımlar nakit rezervlerini anlamlı bir şekilde etkilememekte iken pandemi sonrasında tam tersi durum gözlenmektedir. MTB ve nakit düzeyi arasındaki ilişki ise pandemi sonrası dönemde istatistiki olarak

anlamlıdır. Büyüme olanakları, firmaların nakit tutma düzeylerini pandemi sonrası dönemde istatistiki olarak anlamlı etkilemektedir.

5. Sonuç

Bu araştırmada, Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların nakit tutma düzeyini etkileyen faktörler 2015–2022 dönemi için incelenmiştir. Bulgular, temettü ödemeleri, nakit dışı işletme sermayesi unsurlarının likiditesi, nakit akış oranı, finansal kaldıraç, firma büyüklüğü ve büyüme olanaklarının nakit tutma düzeyini anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir. Buna karşılık, satışlardaki dalgalanmalar ve yatırımların nakit tutma düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Elde edilen bulgular literatürle büyük ölçüde örtüşmektedir (Batuman vd., 2022; Diaw, 2021). Ancak literatürdeki genel eğilimin aksine, finansal kaldıraç değişkeni ile nakit tutma düzeyi arasındaki ilişkinin pozitif olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, araştırma döneminde yaşanan Covid-19 salgını ve sonrasında ortaya çıkan makroekonomik gelişmeler ile ilişkilendirilebilir.

Araştırmada Sistem GMM tahmincisi kullanılarak dinamik panel regresyon analizi uygulanmıştır. Bu yöntem, dengeleme teorisinin test edilmesine ve optimal nakit tutma düzeyine uyum (ayarlanma) hızına ilişkin bilgi sunmaktadır. Bulgular, dengeleme teorisinin geçerli olduğuna işaret etmektedir. Nakit ayarlama hızı 0,40 olarak tahmin edilmiştir ve bu değer görece düşük kabul edilebilir. Bu durum, nakit döngüsünde yaşanan aksaklıklarla açıklanabilir. Ayrıca firmaların bu dönemde daha fazla nakit tutma gereksinimi duymaları, ayarlama hızının düşmesine neden olmuş olabilir.

Araştırma döneminde Borsa İstanbul'daki firmalar çok sayıda sistematik riske maruz kalmıştır. Bu dönemde yaşanan politik riskler ve Covid-19 pandemisi, firmaların yatırım, temettü ve finansman politikaları üzerinde etkili olmuştur. Araştırma, bu dönemde yaşanan gelişmelerin nakit tutma dinamikleri üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır.

Araştırmaya ilişkin birtakım kısıtlar söz konusudur. Araştırmada test edilen model yalnızca finansal faktörleri içermektedir. Diğer taraftan literatür incelendiğinde, makroekonomik değişkenlerin ve firma düzeyindeki finansal olmayan değişkenlerin nakit tutma düzeyi üzerindeki etkisinin de araştırıldığı görülmektedir. Gelecek araştırmalarda bu kısıtlar gözetilerek, Borsa İstanbul'da nakit tutma dinamikleri daha geniş bir perspektiften incelenebilecektir.

Kaynakça

- Aktas, N., Louca, C., & Petmezas, D. (2019). CEO overconfidence and the value of corporate cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 54, 85-106. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.11.006>
- Alam, A. W., Farjana, A., Houston, R., & Sanchez, B. (2025). Cautious or calculated? State-level policy uncertainty and corporate cash holdings. *Finance Research Letters*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106688>
- Al-Najjar, B. (2013). The financial determinants of corporate cash holdings: Evidence from some emerging markets. *International Business Review*, 22(1), 77-88. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2012.02.004>
- Aras, G., Furtuna, O. K., & Tezcan, N. (2019). The Determinants of Corporate Cash Holdings: Does Country's Legal Regime Matter? Evidence From BRIC and Turkey. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 6(4), 192-205. <https://doi.org/DOI:10.17261/Pressacademia.2019.1150>
- Batuman, B., Yildiz, Y., & Karan, M. B. (2022). The impact of the global financial crisis on corporate cash holdings: Evidence from Eastern European countries. *Borsa Istanbul Review*, 22(4), 678-687. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.10.002>
- Behera, M., & Mahakud, J. (2025). Geopolitical risk and cash holdings: evidence from an emerging economy. *Journal of Financial Economic Policy*, 17(1), 132-156. <https://doi.org/10.1108/JFEP-02-2024-0056>
- Bui, D. G., Chou, R. K., Lin, C. Y., & Lu, C. L. (2025). CEO neuroticism and corporate cash holdings: Evidence from CEOs' tweets. *Journal of Empirical Finance*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2024.101566>
- Chen, Y. R., Ho, K. Y., & Yeh, C. W. (2020). CEO overconfidence and corporate cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101577>
- Das, B. C., Hasan, F., & Sutradhar, S. R. (2024). The impact of economic policy uncertainty and inflation risk on corporate cash holdings. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 62(3), 865-887. <https://doi.org/10.1007/s11156-023-01224-6>
- Denis, D. J., & Sibilkov, V. (2010). Financial Constraints, Investment, and the Value of Cash Holdings. *The Review of Financial Studies*, 23(1), 247-269. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/rfs/hhp031>
- Diaw, A. (2021). Corporate cash holdings in emerging markets. *Borsa Istanbul Review*, 21(2), 139-148. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.09.005>
- Dinçergök, B. (2023). Ekonomi politikası belirsizliğinin nakit oranlarına etkisi: BİST 100 endeksindeki firmalarda bir uygulama. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(3), 1206-1225. <https://doi.org/10.15295/bmij.v11i3.2277>

- Driver, C., & Muñoz-Bugarin, J. (2019). Financial constraints on investment: Effects of firm size and the financial crisis. *Research in International Business and Finance*, 47, 441-457. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.09.006>
- García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2008). On the determinants of SME cash holdings:: Evidence from Spain. *Journal of Business Finance & Accounting*, 35(1-2), 127-149. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2007.02022.x>
- Guney, Y., Ozkan, A., & Ozkan, N. (2007). International evidence on the non-linear impact of leverage on corporate cash holdings. *Journal of Multinational Financial Management*, 17(1), 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2006.03.003>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. Pearson Education Limited.
- Hoechle, D. (2007). Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*, 7(3), 281-312. <https://doi.org/10.1177/1536867X0700700301>
- Hussain, A., Gavurova, B., Ahmed, M., Khan, M. A., & Popp, J. (2023). What Matters for Corporate Cash Holdings Board Governance, Financial Constraints, or Interactions? *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231210618>
- Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.99580>
- Jia, Z. T., & McMahon, M. J. (2019). Dividend payments and excess cash: an experimental analysis. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 83, 101458. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2019.101458>
- Kakhbod, A., Reppen, A. M., Umar, T., & Xing, H. (2025). Does the level of cash always increase with firm size? Theory and evidence from small firms. *Review of Finance*, 29(3), 661-683. <https://doi.org/10.1093/rof/rfaf008>
- Keynes, J. M. (2018). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70344-2>
- Khong, J. S., Foong, S. S., & Hooy, C. W. (2025). Domestic Economic Policy Uncertainty, US Macroeconomic Uncertainty and Corporate Cash Holdings: International Evidence. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 62(1). <https://doi.org/10.22452/MJES.vol62no1.3>
- Kim, C.-S., Mauer, D. C., & Sherman, A. E. (1998). The Determinants of Corporate Liquidity: Theory and Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(3), 335. <https://doi.org/10.2307/2331099>
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911-922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>

- Kutlu Furtuna, Ö. (2017). Nakit Bulundurma Düzeyinin Sektörel Analizi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Reel Sektör Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(3), 615-630. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2017331323>
- Le, A. T., & Tran, T. P. (2022). Navigating through Political Risk in Vietnam: The Role of Corporate Cash Holdings. *International Journal of Public Administration*, 45(5), 427-441. <https://doi.org/10.1080/01900692.2021.2001525>
- Magerakis, E., Gkillas, K., Tsagkanos, A., & Siriopoulos, C. (2020). Firm Size Does Matter: New Evidence on the Determinants of Cash Holdings. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(8), 163. <https://doi.org/10.3390/jrfm13080163>
- Mouline, B. (2021). A Literature Review On Corporate Cash Holdings Decisions. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 143-154.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52(1), 3-46. [https://doi.org/10.1016/s0304-405x\(99\)00003-3](https://doi.org/10.1016/s0304-405x(99)00003-3)
- Ozkan, A., & Ozkan, N. (2004). Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies. *Journal of Banking & Finance*, 28(9), 2103-2134. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2003.08.003>
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *Review of Financial Studies*, 22(1), 435-480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>
- Tekin, H., Polat, A. Y., & Muğaloğlu, E. (2021). Küresel Finansal Kriz ve Nakit Tutma Ayarlama Hızı. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(4), 1099-1110. <https://doi.org/10.18506/anemon.888504>
- Uyar, A., & Kuzey, C. (2014). Determinants of corporate cash holdings: Evidence from the emerging market of Turkey. *Applied Economics*, 46(9), 1035-1048. <https://doi.org/10.1080/00036846.2013.866203>
- Wasiuzzaman, S. (2014). Analysis of corporate cash holdings of firms in Malaysia. *Journal of Asia Business Studies*, 8(2), 118-135. <https://doi.org/10.1108/JABS-10-2012-0048>
- Yang, C. W., Hsieh, Y. S., & Hung, C. Y. (2024). Economic uncertainty and corporate cash holdings: Evidence from Taiwan. *North American Journal of Economics and Finance*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2024.102183>

- Yiğit, E. (2020). Nakit Tutma Oranının Finansal ve Kurumsal Belirleyicileri: Borsa İstanbul Üzerine Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 1127-1151. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.737981>
- Yücel, E. (2016). İmalat Sanayi Firmalarının Nakit Tutma Dinamikleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 103-117.

Sistemik Riskler ve Sermaye Yapısı: Turizm Sektörü Üzerine Bir Uygulama¹

Aziz Kaldırım²

Bilal Akkaynak³

Özet

Sermaye yapısı bir işletmede borç ve öz kaynak bileşimini ifade eder. İşletmelerin finansman kararlarının özünü oluşturmaktadır. Bu bakımdan işletmelerin ticari faaliyetlerine başlayabilmeleri ve faaliyetlerini sürdürebilmeleri adına titizlikle yönetilmesi gerekir. Finans yazınında son yüzyılda sıklıkla çalışılan ve her dönem önemi koruyan bir konudur. Bu çalışmanın amacı belirsizlik ortamında turizm sektörünün sermaye yapısı belirleyicilerinin değişkenliğinin belirlenmesidir. Çalışmada belirsizlik dönemi olarak Covid-19 pandemisinin yaşandığı dönem kullanılmıştır. Uygulama bölümünde Türkiye’de BİST’e kayıtlı turizm işletmelerinin sermaye yapılarının pandemi döneminde nasıl değişkenlik gösterdiği araştırılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak Kısa vadeli borç/toplam kaynak, toplam borç/toplam kaynak, uzun vadeli borç/toplam kaynak ve öz kaynak/toplam kaynak değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada bağımsız değişken olarak net kar/toplam öz kaynak, dönen varlıklar/kısa vadeli borç, net işletme sermayesi, dönen varlıklar/duran varlıklar, satılan malın maliyeti/stoklar, satılan malın maliyeti/net satışlar, net satışlar/ticari alacaklar, faaliyet giderleri/net satışlar ve net kar/toplam aktif değişkenleri kullanılmıştır. Pandemi dönemi ise kukla değişken ile temsil edilerek modele dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda pandemi kısa vadeli yabancı kaynak ile negatif ilişkili iken uzun vadeli borç ve öz sermaye ile pozitif ilişkilidir. Yani pandemi döneminde işletmeler uzun vadeli borçlanmaya ve özkaynak ile finansmana yönelmişlerdir. Kısa vadeli borç kullanımında ise azalma eğilimi gözlenmiştir.

- 1 Bu çalışma EBYÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından kabul edilen “Sistemik Riskler ve Sermaye Yapısı: Turizm Sektörü Üzerine Bir Uygulama” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.
- 2 EBYÜ SBE İşletme ABD Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, kaldirim.aziz@gmail.com, 0009-0002-2986-9829
- 3 Doç. Dr., EBYÜ İİBF İşletme Bölümü, bakkaynak@erzincan.edu.tr, 0000-0003-1300-2112

1. Sermaye Yapısı ve Sermaye Yapısı Teorileri

1.1. Sermaye Yapısı Unsurları

Sermaye yapısı, bir işletme bilançosunda yer alan borç ve öz sermaye bileşimini ifade eder. Borç, yabancı kaynak olarak öz sermaye ise öz kaynak olarak da ifade edilmektedir. İşletmenin kuruluşu, faaliyetlerini devam ettirebilmesi ve yatırımlarını finanse edebilmesi için gerekli olan sermaye, işletme bilançosunun pasif tarafında yer almaktadır. İşletme finansman ihtiyaçlarını karşılariken maliyeti minimum edecek bir sermaye yapısı bileşeni tercih etmeye yönelecektir. Finansman araçlarından yabancı kaynak, işletme dışından elde edilebilen bir kaynak iken, öz kaynak işletme içinden elde edilebileceği gibi işletme dışından da elde edilebilir. Sermaye yapısı, yabancı kaynak ve öz sermaye olarak ikiye ayrılmakla beraber yabancı kaynaklar; tahvil-bono, banka kredileri, leasing sözleşmeleri, satıcı kredileri ve forfaitig-factoring işlemleri şeklinde detaylanmaktadır. Öz sermaye ise hisse senetleri ve oto finansman olarak detaylanmaktadır. Hem yabancı kaynakları hem de öz sermayeyi oluşturan alt bileşenler kendi işlerinde oldukça detayları ve farklı türleri bulunmaktadır (Grinblat ve Titman, 2001: 5)

Öz sermaye firmaların kuruluş aşamasında kanuni olarak, işletme sahip veya hissedarlarınca sağlanmak zorunda olunan ilk kaynaktır. İşletme, faaliyetlerine bu kaynak ile başlar. İşletmeler faaliyetlerine başlamalarının sonrasında fon ihtiyacı gereksiniminde bulunurlarsa, öz sermaye ile finansman, yabancı kaynak ile finansman ve öz sermaye ile finansman olarak ifade edilebilecek iki temel kaynak temini yöntemlerinden birisidir. İşletmeler öz sermaye ile finansman da yasal şekil ve şartlarına uygun bir şekilde, işletmeye yeni ortak alarak kaynak ihtiyaçlarını giderebilirler. Ya da ortaklar sermaye artırımını kararı alarak işletmenin finansman ihtiyacını karşılarlar. İşletmelerin öz sermaye ile finansmanda tercih edebilecekleri bir diğer yöntem ise oto finansmandır. Oto finansman işletmenin faaliyetleri sonucu elde ettiği karın hissedarlara dağıtılmayıp işletme bünyesinde tutulmasıdır. Bu yöntem de işletmenin ihtiyaç duyduğu finansmanın işletme içinden sağlanması sebebiyle içsel finans olarak adlandırılır (Akgüç, 1998: 753). Yabancı kaynaklar, hisse senedi ve oto finansman kaynaklarının işletmenin finansman ihtiyaçlarını karşılamaması durumunda, tercih edilebilen bir finansman kaynağıdır. İşletme, önceden belirlenmiş birtakım yükümlülükleri kabul ederek, finansal ihtiyacını karşılamak amacıyla yabancı kaynak kullanır. Vadesi geldiğinde ise faizi ve anaparayı finansöre teslim eder. Yabancı kaynaklar, işletmeye dışarıdan fon sağlaması sebebiyle dışsal bir kaynak türüdür (Grinblat ve Titman, 2001: 30);

1.2. Sermaye Yapısı Teorileri

Sermaye yapısı teorileri klasik sermaye yapısı teorileri ve modern sermaye yapısı teorileri olmak üzere iki ana başlıkta gruplanmaktadır. Klasik sermaye yapısı teorileri tabancı kaynak ve öz kaynak bileşenleri arasında dağılımın nasıl olması gerektiği üzerine yoğunlaşırken, modern sermaye yapısı teorileri yabancı kaynak ve öz kaynak bileşenlerinin etkilendikleri unsurları ortaya koymayı amaçlamaktadır.

1.2.1. Klasik Sermaye Yapısı Teorileri

İşletme bilançolarında yabancı kaynak ve öz kaynak bileşenleri arasındaki dağılımın nasıl olması gerektiği üzerine yoğunlaşan bu teori çıkarımlarını birtakım varsayımlar üzerine inşa etmektedir. Verginin olmaması, yabancı kaynak ve öz kaynak değişimleri ani olarak gerçekleşirken masrafların olmaması, işletmelerin temettü ödemelerini düzenli olarak gerçekleştirmeleri ve işletmelerin risklerinin farklı yatırım alternatifleri karşısında değişmemesi temel varsayımlardır (Van Horne, 1971: 201).

1.2.1.1. Net Gelir Yaklaşımı

Net gelir yaklaşımı işletme bilançolarında yabancı kaynak ve öz kaynak bileşenleri arasındaki dağılımın işletme değeri üzerinde bir etkisinin bulunduğunu öne sürmektedir. Teori işletme sermayesine ilişkin gereksinimin bilindiği ve değişmediği, yabancı kaynak maliyetinin öz sermaye maliyetinden düşük olduğu ve bu maliyetlerin değişmediği gibi sıralanabilecek temel varsayımlar üzerine inşa edilmiştir (Durand, 1952: 217).

Durand'ın net gelir yaklaşımında sermaye yapısında borç kullanımının artması işletmenin piyasa değerini uzun vadede artırmaktadır. İşletmelerin piyasa değeri hisse senetleri ve borçların piyasa değerlerinin toplamıdır. İşletme daha düşük maliyetli olan borçlanma ile finansman yolunu tercih ettiğinde ödeyeceği faiz miktarı artacak ve net geliri azalacaktır. Bu durum hisse senetlerinin piyasa değerinde bir miktar düşüşe sebebiyet verecektir. Ancak borçla finansman neticesinde kullanılan borç miktarının artması borçların piyasa değerini artıracaktır. Durand'ın yaklaşımına göre, borçların piyasa değerindeki artış hisse senetlerinin piyasa değerindeki düşüşten fazla olacaktır. Bu durum işletme piyasa değerinin artması ile neticelenecektir. Durand'ın Net gelir yaklaşımı teorisinin en önemli özelliği, bir işletmenin sermaye maliyetini sürekli düşürebilmesine ve borç fonlarının kullanımıyla toplam değerlemesini artırabilmesine olanak sağlamasıdır. Buna göre Net gelir yaklaşımında optimal bir sermaye yapısına ulaşma ihtiyacı söz konusu değildir (Aydın vd., 2010: 285)

1.2.1.2. Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı

Net faaliyet geliri yaklaşımı da David Durand tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşım işletmelerin piyasa değerlerinin sermaye yapılarından etkilenmediğini savunmaktadır. Yani yabancı kaynak ve öz kaynak değişimleri işletme piyasa değerini etkilememektedir. Bu yaklaşıma göre işletme piyasa değeri yabancı kaynak öz kaynak kullanımından bağımsız bir iskonto oranı yardımı ile hesaplanmaktadır. İskonto oranı olarak kullanılacak değer gelirin (işletmenin gelecek dönemde sağlayacağı nakit akışları) bugünkü değere oranlanması ile belirlenmektedir (Arnold, 2012: 789).

1.2.1.3. Geleneksel Yaklaşım

Geleneksel yaklaşım net gelir ve net faaliyet geliri yaklaşımlarının bir karmasıdır. Bu yaklaşımda yabancı kaynak kullanımının belirli bir seviyeye kadar artırılmasının işletme piyasa değerini artıracak bir noktadan sonra ise yabancı kaynak kullanımının işletmeye faydadan çok zarar sağlayacağı savunulmaktadır. Zira belirli bir seviyeden sonra kullanılacak ek yabancı kaynaklar işletmenin iflas riskini artıracak için borçlanma maliyeti de artacak ve avantajlı durum dezavantajlı duruma dönüşebilecektir. Buna göre geleneksel yaklaşım işletme değerinin maksimum olduğu optimal bir sermaye yapısı bileşeninin olduğunu savunmaktadır (Balachandran vd., 2001: 141; Paramasivan ve Subramanian, 2008: 51).

1.2.1.4. Modigliani Miller Yaklaşımı

1958 yılında Franco Modigliani ve Merton Miller (MM) isimli araştırmacılar tarafından öne sürülmüş bir yaklaşımdır. MM işletme piyasa değerinin borç öz sermaye oranından bağımsız olduğunu ileri sürmektedir. Bu bakımdan net faaliyet geliri yaklaşımına benzemektedir. Sermaye piyasalarının tam ve kusursuz işlemesi, piyasalarda tam rekabet koşullarının geçerli olması, bilgi akışını sorunsuz olması, kurumlar vergisinin olmaması, iflas maliyetlerinin bulunmaması, işletmelerin benzer risk kategorisinde bulunması yöntemin temel varsayımlarındandır. Ayrıca işletmelerin gelecek dönemde elde etmeyi bekledikleri faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımları aynıdır. Ve bu gelecek dönemde elde edilmesi umulan faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımları cari faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımlarına eşittir. MM yaklaşımında işletme piyasa değeri işletmenin gelecek dönemde sağlayacağı gelirin ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine oranlanması ile belirlenir. 1963 yılında MM modele vergi değişkenini eklemişler ve teorilerini güncellemişlerdir. Buna göre işletmelerin ödedikleri faiz giderlerini vergi matrahlarından düşürebileceklerini ancak işletme ortaklarına ödenen kar paylarının gider olarak gösterilemeyeceğini ifade etmişlerdir. Böylesi bir

durumda işletmenin yabancı kaynak ile finansmanının işletmeye avantaj sağlayacaktır. Buna karşılık ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti de düşecektir. Çünkü yabancı kaynak kullanımı artıkça işletmenin finansal riski de artmaktadır (Arnold, 2012:789; Meggison ve Smart, 2008: 497; Moyer vd., 2012: 477).

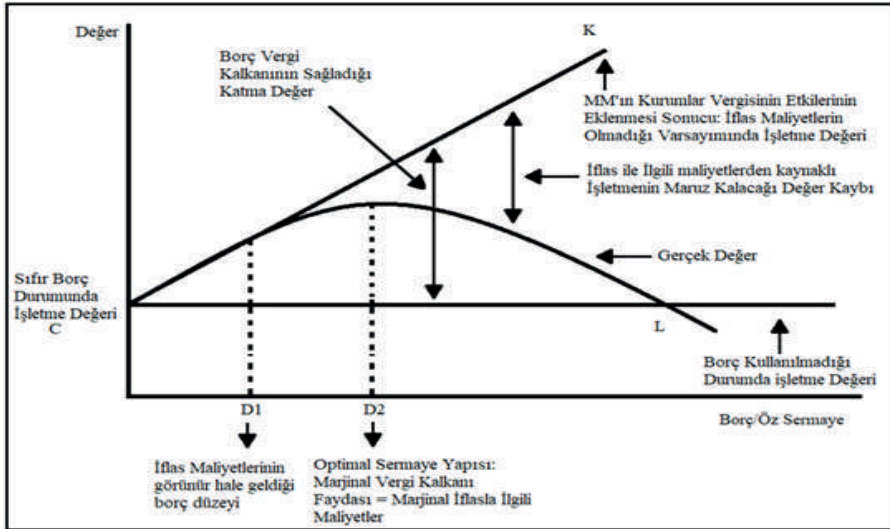
1.2.2. Modern Sermaye Yapısı Teorileri

Modern sermaye yapısı teorileri Dengeleme teorisi, finansal sıkıntı maliyetleri teoremi, vekalet teorisi, finansal hiyerarşi teorisi, işaret teorisi ve asimetrik bilgi kuramı yaklaşımlarından oluşmakta olup sermaye yapısı olarak ifade edilen yabancı kaynak öz kaynak bileşenlerinin etkilendiği değişkenleri açıklamaya çalışan teorilerdir.

1.2.2.1. Dengeleme Teorisi

Dengeleme teorisi borç ile finansmanın sağladığı maliyet avantajını göz önüne alarak işletmelere yabancı kaynak kullanımını önerirken aynı zamanda aşırıya kaçılması durumunda ilave borçlanma maliyetlerini artırması bakımından dikkatli olunmasını önermektedir. Daha öz bir ifade ile teori borla finansmanın belirli bir dengede götürülmesini savunmaktadır (Buferna vd., 2005: 7).

Şekil 1: Dengeleme Teorisinde Kaldıracın Değer Üzerine Etkisi



Kaynak: (Brigham ve Ehrhardt, 2009: 613)

Şekil 1.1'de kaldıracın işletme değeri üzerindeki etkisi dengeleme teorisinde ifade edilmiştir. Buna göre C noktası işletmenin hiç borç kullanmadığı durumdaki değerini ifade etmektedir. K doğrusu MM'e göre iflas maliyetlerinin olmadığı durumda işletme değerinin borç kullanımı ile arttığını ifade etmektedir.

Dengeleme teorisini şekil 2.1'de L parabolü ile ifade edilen eğri temsil etmektedir. Belirli bir noktaya kadar (D1) borç kullanımının sebep olduğu iflas maliyetleri görünür değildir. D1 noktasından sonra ilave borcun marjinal faydası azalış göstermektedir. D2 noktasında ilave borcun marjinal faydası maksimum düzeydedir bu noktadan sonra tercih edilecek ilave borç işletme değerine bir katkısı bulunmayacak tam aksine işletmenin değerini düşürecektir. D2 optimal sermaye yapısını ifade etmektedir. Bu nokta işletmeden işletmeye farklılık arz etmektedir. Buna göre dengeleme teorisinde işletme değeri Borçsuz işletme değeri, vergi kalkının sağladığı katma değer toplamlarından iflas ile ilgili maliyetlerden kaynaklı değer kaybının düşülmesi suretiyle bulunmaktadır (Brigham ve Ehrhardt, 2009: 613).

1.2.2.2. Finansal Sıkıntı Maliyetleri Teoremi

Finansal sıkıntı bir işletmede nakit akışlarının nakit çıkışlarını karşılayamaması durumunda ortaya çıkabilecek ve gerekli önlemlerin alınmaması durumunda işletmeyi iflasa sürükleyebilecek bir durumdur. İşletmenin finansal yükümlülüklerini karşılayamama olasılığına düşmesi, işletmeyi, normal şartlarda işletmenin almak istemeyeceği tercihlere yönelmek durumunda bırakabilir. Finansal sıkıntı durumu işletmenin yabancı kaynak kullanımında aşırıya kaçması ile söz konusu olabilecek istenmeyen bir durumdur. Finansal sıkıntı durumunun söz konusu olması durumunda işletmenin ilave yabancı kaynak kullanım olasılığı düşerken bu olasılık gerçekleşse bile maliyetler ciddi yükselebilecektir. Finansal sıkıntı durumundan kurtulabilmek adına mevcut varlıklarının satışına yönelmeleri durumunda ise aceleci davranma stresi varlıkları olması gerekenden daha düşük bir değer ile nakde dönüştürme içgüdüsünü de tetikleyecektir. Bu bakımdan Myers işletmenin finansal sıkıntı durumu ile karşılaşmaması adına yabancı kaynak kullanımında aşırıya kaçılmamasını önermektedir (Ross vd., 2013: 526; Myers, 1984:4).

1.2.2.3. Vekalet Teorisi

Vekalet teorisi işletme yöneticileri, işletme ortakları ve işletmeye kredi sağlayan taraflar arasında meydana gelebilecek menfaate dayalı çıkar çatışmalarını açıklamaya ve bu çatışmanın meydana getirebileceği olası zararları minimize etmeye yönelik fikirler öne süren bir yaklaşımdır. Vekalet

teorisi işletme yöneticileri, işletme ortakları ve işletmeye kredi sağlayan taraflar arasında iki tür çatışmaya değinmektedir. Bunlardan birincisi işletme yöneticileri ve işletme ortakları arasında meydana gelebilecek bir çatışmadır. İşletme yöneticileri sorumlulukları gereği işletmenin piyasa değerini artırmaya yönelik çabalar içinde yer almak ile yükümlü iken işletme karının paylaşılması hususunda sorumluluklarına ter bir ilişki içindedirler. Yani başarısız olmaları durumunda yönetici bunun etkilerini bireysel olarak hissedecektir. Bu nedenle işletme yöneticileri riskli projelere kayıp olasılığının fazlalığı nedeni ile dahil olmak istemezler zira olumlu sonuçlansa bile işletme kazanımı ekstra risk üstleniminin bir ödülü olarak yönetici ile paylaşılmaz. Teorinin öne sürdüğü ikinci tür çatışma ise işletmeye kredi sağlayan taraflar ile işletme ortakları arasındadır. İşletmeye kredi sağlayanlar vade sonunda anaparanın üzerinde bir ödeme planı karşılığında bu kaynağı sağlarlar. İşletmenin ilave borç ile gerçekleştirdiği yatırımın olumlu sonuçlanması durumunda işletme ortakları tüm kazanımları kendi taraflarına çekerken olası bir kayıp ve iflas durumunda işletmeye kredi veren taraf alacağını tahsil edememe riski ile karşılaşabilmektedir. Bu belirsizlikler ve doğurabileceği çıkar çatışmalarını azaltmak adına vekalet teorisi taraflara dengeli bir politika izlenmesini önermektedir (Haris ve Raviv, 1991: 301; Sayılğan vd. 2006:6).

1.2.2.4. Finansman Hiyerarşisi Teorisi

Finansman hiyerarşisi teorisi işletmelere kaynak kullanımı bakımından bir sıra önermektedir. 1961 yılında Donaldson tarafından öne sürülmüştür. Donaldson'a göre işletmeler öncelikle otofinansman gibi içsel kaynaklara yönelmeli daha sonra ihtiyaç halinde yabancı kaynak kullanımına yönelmelidirler (Yiğit, 2016: 52). Myers ve Majluf gibi araştırmacılar ise Donaldson'a ek olarak bilgi ve işlem maliyetleri bakımından daha düşük maliyete sahip olan kaynakların tercih edilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Örneğin oto finansmanın yetersiz kalması durumunda işletmeler yabancı kaynak kullanımlarını teminatsız borçlanarak yüksek finansman maliyetine katlanmaktansa teminatlı borçlanarak daha uygun borçlanma alternatifine yönelmelidirler. Benzer şekilde işlem maliyeti daha düşük olan kaynak terci edilmelidirler (Frank ve Goyal, 2003:219).

1.2.2.5. İşaret Teorisi

Simetrik bilgi işletme sahiplerinin, işletmeye kredi verecek olan tarafların ve işletme yöneticilerinin tamamının eşit bilgiye doğru ve eş zamanda ulaştıkları varsayımdır. Asimetrik bilgi ise bu eşitliği sağlayan dengenin herhangi bir yerinde meydana gelen aksamadır (Ross, 1977: 1). İşletme sahipleri her ne kadar işletme ile ilgili birtakım bilgileri işletmeye kredi

verecek olan taraflar ile paylaşıyor olsalar da her durumda işletmeye kredi verenlerden daha önce ve daha fazla bilgiye sahip olabilmektedirler. Böylesi bir durumda işletmeye kredi verenler işletme ile ilgili her türlü bilgiyi bir işaret ve işletme ile ilgili bir sinyal olarak yorumlamaktadırlar. Örneğin teori, işletme yöneticilerinin işlerini kaybetmeme içgüdüsünden hareketle işletmeyi finansal sıkıntı içine sokacak bir borçlanma içine yönelmeyeceği, borç ile finansmana yönelen işletmenin olumlu bir durumda olacağı varsayımı ile borçla finansmana yönelen işletmenin borçlanma duyurusunun ise işletme ile ilgili olumlu bir durum işareti olarak yorumlanması gerektiğini savunur (Leland ve Pyle, 1977: 371; Ross, 1977: 23).

1.2.2.6. Asimetrik Bilgi Kuramı

Asimetrik bilgi işletme sahiplerinin, işletmeye kredi verecek olan tarafların ve işletme yöneticilerinin tamamının eşit bilgiye doğru ve eş zamanda ulaşmadıkları varsayımıdır. Gerçekte ise simetrik bilgi dağılımı olasılığından ziyade asimetrik bilgi dağılımı olasılığı daha yüksektir. Myers ve Majluf (1984) hisse senedi ihracı ile finansman sağlanması durumunda yatırımcıların asimetrik bilgi gerekçesiyle hisse senetlerini olması gerekenden uzak bir biçimde fiyatlayabileceklerini ve bu bakımdan zarara uğrama olasılıklarının söz konusu olduğunu savunmaktadır. Buna göre yeni hisse senedi yatırımcıları eskilere göre daha avantajlı pozisyonadırlar çünkü oluşan cari fiyat geçmişte yatırımcılar tarafından belirlenen fiyata nazaran olması gereken piyasa fiyatına daha yakındır. Asimetrik bilgi kuramı kapsamında Myers ve Majluf öncelikle oto finansman gibi kaynakların tercih edilmesi gerekliliğini, yabancı kaynakla finansmanın ise hisse senedi gibi öz kaynak ile finansmana tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Zira yabancı kaynak ile finansmanda bilgi ve yönetim paylaşılması durumu bulunmamaktadır (Myers ve Majluf, 1984: 47).

2. Risk Kavramı ve Türleri

2.1. Risk Kavramı

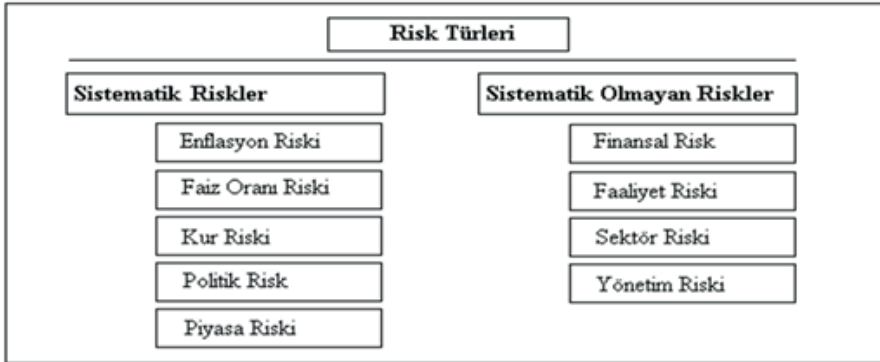
Risk gelecekte olması beklenen muhtemel olayların gerçekleşmeme olasılıklarıdır. Riskin göstergesi ise standart sapmadır. Bir finansal yatırımda gerçekleşen getiri ve beklenen getiri arasındaki sapma, standart sapma ya da riske ilişkin basit bir örnek olarak verilebilir. Buradaki sapma illa ki olumsuz olarak yani gerçekleşen getirinin beklenen getirinin altında kalması olarak algılanmamalıdır. Olumlu sapmalar da olasıdır. Yani gerçekleşen getiri beklenen getirinin üzerinde de olabilir. Özetle risk geleceğin tam manasıyla bilinmemesidir. Riskli bir durumun söz konusu olabilmesi için gelecek ile

ilgili belirli durumların biliniyor ya da öngörülüyor olması gereklidir. Bu sebeple risk ölçümü geleceğe ilişkin beklentilerin olasılıklandırılması ile gerçekleştirilmektedir (Levy ve Sarnat, 1993: 216). Risk, sözlükte gelecekte beklenilmeyen durumların oluşması ve bu durumlara bağlı olarak birtakım zararların ortaya çıkması olarak ifade edilmektedir. Bir başka tanımda tehlike, kayıp, zarar ya da bir hasar oluşması olasılığı olarak ifade edilmektedir. Bu kısa, öz ve net risk tanımlarının ortak olasılığı riskin olası bir kayıp ile ilişkilendirilmesidir. Hâlbuki finans yazınında risk beklentilerden sapma olarak ifade edilmekte ve sadece kayıp ile ilişkilendirilmemektedir. Örneğin bir finansal yatırım sürecinde beklentilerin gerçekleşen değerlerden düşük olması durumu olası bir zararı yani parasal kaybı ifade ederken, beklentilerin gerçekleşen değerlerden yüksek olması durumu ise beklentilerden daha fazla kazancı ifade etmektedir (Türko, 2002: 33; Damadoran, 2002: 60).

2.2. Risk Türleri

Risk finans yazınında temelde sistematik risk ve sistematik olmayan risk olmak üzere iki başlıkta incelenmektedir. Sistematik riskler kısaca sistemden kaynaklanan ve çeşitlendirme ile yönetilemeyen riskler olarak ifade edilir. Sistematik olmayan riskler ise işletmeye özgü riskler olup çeşitlendirme ile yönetilebilen riskler olarak ifade edilebilmektedir. Şekil 2'de risk türleri sistematik ve sistematik olmayan ana başlıkları altında detayları ile özetlenmektedir.

Şekil 2: Risk Türleri



Kaynak: Korkmaz ve Ceylan, 2017: 611

Şekil 2'de risk sistematik ve sistematik olmayan riskler olmak üzere gruplanmaktadır. Sistematik riskler, enflasyon riski, faiz oranı riski, kur riski, politik risk, piyasa riski ve kriz ve felaketler olarak türlere ayrılırken

sistemantik olmayan riskler; finansal risk, faaliyet riski, sektör riski ve yönetim riski olarak türlere ayrılmaktadır.

2.2.1. Sistemantik Riskler

Sistemantik riskler çeşitlendirme ile yönetilemeyen ve sistemden kaynaklanan riskler olarak ifade edilebilir. Sistemantik riskler enflasyon riski, faiz oranı riski, kur riski, politik risk, piyasa riski ve kriz ve felaketler olarak çeşitlenmektedir.

2.2.1.1. Enflasyon Riski

Enflasyon en genel ifade ile genel fiyatlar düzeyindeki devamlı artış olarak ifade edilir. Mal ve hizmet fiyatlarının devamlı artışı ülke para biriminin alım gücünün de zaman içinde değerinin düşmesi sonucunu doğurduğundan enflasyon kavramı bir yandan mal ve hizmet fiyatları ile ilişkili iken diğer yandan da ülke para biriminin alım gücü ile ilişkili bir kavramdır (Altan vd. 2016: 207; Keleş, 2015: 32).

Riskin beklenen ve gerçekleşen değer arasındaki fark olduğundan hareketle enflasyon riski kavramı beklenen enflasyon değerinin gerçekleşen enflasyon oranından farklılık göstermesi durumu olarak ifade edilebilir. Tahminlerden sapma olması yani belirgin bir enflasyon riskinin söz konusu olması tarafların gelecek dönemde zarar etme olasılıklarını artırabilecektir. Finansal ve finansal olmayan tüm varlıklar enflasyon riskinden etkilenir. Ancak finansal varlıklar bu etkiye daha çok maruz kalmaktadır. Finansal varlıklar arasında ise tahvil ve bono gibi sabit getirili menkul kıymetler hisse senedi gibi menkul kıymetlere nazaran enflasyon riskine daha fazla maruz kalmaktadır (Usta ve Demireli, 2010: 27).

2.2.1.2. Faiz Oranı Riski

Faiz iktisat biliminde üretim faktörlerinden sermayenin üretim sürecinden aldığı pay olarak tanımlanmaktadır. Finans biliminde ise paranın kullanım hakkının devredilmesi karşılığında alınan ödül olarak tanımlanabilir. Faiz kazancı sunan yatırım araçları nispeten daha düşük riskli olmalarına karşılık faiz oranı riski olarak ifade edilen karakteristik bir riske muhataptırlar. Faiz oranı riski kısaca gelecekte faiz oranlarının, faiz içeren yatırım araçlarının getirilerinin cari değerini düşürecek bir biçimde değişmesi olarak ifade edilebilir. Faiz oranı riski hem borç veren hem de borç alan taraf için söz konusu olmaktadır. Borç veren taraf gelecek dönem için faiz kazancını sözleşme süresi içinde sabitlerken, borç alan taraf da faiz ödemelerini sabitlemektedir. Gelecek dönemde faizlerin yükselmesi borç veren taraf için

bir olumsuzluk doğuracaktır. Çünkü elde edeceği ve sabitlediği faiz kazancı faizlerin yükselmesi nedeni ile cari faiz kazancının altında kalacaktır. Benzer şekilde borç alan taraf için ise gelecek dönemde faizlerin düşmesi borç alan taraf için olumsuzluk doğuracaktır. Çünkü sabitlediği faiz ödemeleri faizlerin düşmesinden kaynaklı olarak cari faiz borçlanma oranının üzerinde kalacaktır. Buna göre faiz oranı değişimine ilişkin risk, faiz içeren sözleşmelerin tüm taraflarını etkilemekte ancak aynı yönde etkilememektedir. Gelecek dönemde faizlerin düşme olasılığı yatırımcı açısından bir kazanım iken faiz ödeme yükümlülüğü olan taraf için ise bir kayıptır (Usta ve Demireli, 2010: 28). Faiz oranı riski, yıllar boyunca faizlerin devamlı yüksek ve oynak seyrettiği ülkelerde yönetilmesi güç bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yüksek faiz ve volatilité piyasalara olan güveni azaltırken hisse senedi gibi yatırım araçlarına da yönelimi azaltmaktadır. Özellikle sermaye piyasalarına olan güven ve itibarı azalması ülke ekonomisini ve üretkenliğini de azaltabilmektedir (Miskin, 1992: 103).

2.2.1.3. *Kur Riski*

Kur riski ile ifade edilmek istenilen risk döviz kuru riskidir. Döviz kuru para birimlerinin karşılıklı değerleridir. Bilançolarında döviz varlık ya da yükümlülükleri bulunan taraflar döviz kuru değişiminden doğrudan etkilenmekte ve bilanço değerinin anlık değişkenlik göstermesi sonucunu doğurmaktadır. Döviz kuru riskinin en belirgin ve önemli etkisi döviz yükümlülüklerinin karşılığının belirlenmesinde yaşanan güçlüklerdir. Yükümlülük sahibinin döviz karşılığı yerli para miktarını ayarlayamamasının sonucu olarak temerrüde düşme olasılığı bulunmaktadır. Bu olasılık da ticari hayatı oldukça etkileyebilecek bir olgudur. Döviz kuru riski özellikle üretim girdileri döviz cinsine bağlı sanayi kuruluşlarının da maliyet yönetimlerini doğrudan etkileyebilmektedir. Devamlı maliyet artışı olasılığına muhatap olunması yönetilmesi güç bir belirsizlik ortamıdır (Holland, 1993: 139; Doğanay, 2016: 125).

2.2.1.4. *Politik Risk*

Politik risk ülke yönetimlerinin aldığı siyasi kararlara bağlı olarak gerçekleşen riskler olarak ifade edilebilir. Devlet yöneticilerinin istikrar olması bu riski minimize edecektir. Politik risk türleri kapsamlı olarak ülkedeki mevcut yatırımcılar ve ülkeye yatırım yapmayı planlayan potansiyel yatırımcıların yatırım kararlarını etkileyebilecek tüm siyasi kararlar devlet politikaları, grev ve lokavtlar, ihtilaller, zıt görüşlü hükümetlerin iktidarı, siyasi tartışma ve kavga ortamları, ırk ve mezhep çatışmaları, merkezi otoritenin kontrol gücünün kalmamasına bağlı olarak iç çatışma ortamları,

devlet yönetiminin el değiştirmesi ve savaş hali olasılıklarının tamamı politik risk türü olarak ifade edilebilmektedir (Usta, 2005: 232; Kaya vd. 2014: 76). Ancak uluslararası çeşitlendirme ile minimize edilebilecek bir risk türü olan politik risk özellikle doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen önemli bir risk türüdür. Bu bakımdan hükümetler ülkede siyasi istikrar ve güven ortamını sağlamayı öncelikli bir görev olarak üstlenmelidirler. Politik riskin etkisini gösterdiği ortamlarda özellikle yabancı sermaye girişi düşük düzeyde gerçekleşirken şirket faaliyetleri zayıflar ve bunlara bağlı olarak da ekonomik büyüme hızı düşer (Kaya vd. 2014: 76).

Kriz ve felaketler, finansal çeşitlendirme ile yönetilemeyecek sistemantik risklerdendir. Birçok kaynakta politik risk başlığı altında ele alınırken bazı kaynaklarda ayrı bir risk türü olarak da ele alınabilmektedir. Kriz ve felaketler ile yaşanabilecek bir salgın hastalık, tüm dünya ekonomisini etkileyen büyük bir savaş ya da ülke ekonomisini büyük düzeyde etkileyebilecek deprem gibi felaketler kast edilmektedir. Özellikle son yıllarda yaşanan Covid 19 pandemisi, kuş gribi, Ortadoğu'da ve Ukrayna-Rusya arasında yaşanan savaş gibi felaketler dünya ekonomisini derinden etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Böylesi bir felaketi önceden öngörüp hazırlıklı olabilmek ve riskleri yönetebilmek pek olası değildir. Ancak risk gerçekleşmeye başladıktan sonra aksiyon alınabilir.

2.2.1.5. Piyasa Riski

Piyasa riski, finansal piyasaların yatırımcı ya da ilişkili taraflarına büyük kayıplar yol açması olasılığıdır. Bu kayıp olasılığı bazı durumlarda belirli bir neden ile gerçekleşirken bazı durumlarda ise belirlenemeyen bir neden ile gerçekleşebilmektedir. Piyasalarda gerçekleşen ve öngörülemeyen yüksek düzeyde fiyat düşüşleri büyük kayıplara yol açabilmektedir. Bu durum yatırımcıların finansal piyasalara olan güvenini sarsarken özellikle yeni yatırımcıların finansal piyasalara girme istek ve şevklerini de olumsuz etkileyebilmektedir (Korkmaz vd. 2013: 25; Usta, 2005: 232).

2.2.2. Sistemantik Olmayan Riskler

Sistemantik olmayan riskler, en öz ifade ile toplam riskin sistemden bağımsız bölümü olarak ifade edilebilir. Sistemantik olmayan riskler sistemden bağımsız oldukları için işletmeye özgüdürler ve çeşitlendirme ile yönetilebilen risklerdir (Mandacı, 2003; 71). Başlıca birçok kaynakta sistemantik olmayan riskler finansal risk, faaliyet riski, sektör riski ve yönetim riski olarak detaylanmaktadır.

2.2.2.1. Finansal Risk

Finansal risk en öz ifade ile işletmelerin finansal yükümlülüklerini karşılamada güçlük çekme olasılığı olarak ifade edilebilir (Gökbel, 2003: 7). İşletmelerin finansal risk olasılıklarının belirli birtakım göstergeleri vardır. Bu göstergeler yabancı kaynak oranının artması, nakit akış problemlerinin yaşanması, likidite oranlarının sektör ortalamasının altında kalması, karlılık oranlarında düşüş, işletme satışlarında aşırı dalgalanma, maliyetlerin aşırı yükselmesi, stok ve alacak devir hızlarında düşüş yaşanması ve kredi ödemelerinde zorluklar yaşanması olarak sıralanabilir. Bu göstergelerin hepsi önemli ve birbiri ile ilişkilidir. Ancak borçlanma düzeyindeki artış gelecek dönemde yükümlülükleri artırması bakımından en önemlisidir. Böylesi bir durumda işletme finansal ihtiyacını borçlanma dışında bir seçenekle yönetmeli ve gelecek dönemlerini rahatlanma yoluna gitmelidir (Üstünel, 2000: 5).

2.2.2.2. Faaliyet Riski

İşletme bilançolarının aktif bölümü dönen ve duran varlıklardan oluşmaktadır. Bilançonun varlık kısmı aslında kaynakların nereye yatırıldığını özetlemektedir. Dönen varlıklarda yer alan bakiyeler işletmenin iş döngüsünü sağlayabilmesi için gerekli varlıklar olup en geç bir yıl içinde nakde dönüştürülebilecek varlıklar olarak planlanır. Buna karşılık duran varlıklar ise işletmenin, özellikle sanayi işletmelerinin, ana faaliyet konusunu oluşturan yatırımlarını özetlemektedir. Dolayısıyla işletme faaliyetlerinin kısa vadeli kayıtları dönen varlıklarda uzun vadeli kayıtları ise duran varlıklarda yer almaktadır. Özellikle uzun vadeli finansman kaynakları ve öz kaynakların kullanımı ile gerçekleştirilen sabit yatırımların toplam varlıklar içindeki payı işletmenin faaliyet riski ile ilişkilidir ve toplam varlıklar içinde sabit varlıkların payının artması işletme faaliyet riskini artırmaktadır. Sabit varlıkların çok olması sabit maliyetlerin de çok olması sonucunu doğurmakta, maliyetlerin artması ise başa baş noktasını da yukarı çekmektedir. Diğer taraftan da sabit varlıkların çok olması işletme faaliyet kaldırıcı derecesini de artıracaktır. İşletmelerin faaliyet kaldırıcı derecelerinin çokluğu ise işletme faaliyet karının satışlardaki değişime duyarlılığını artırmaktadır. Dolayısıyla satışlardaki anlık bir düşüş işletmenin faaliyet riskini doğrudan etkileyebilmektedir (Sevinç, 2007: 11; Mızak 2017: 6).

2.2.2.3. Sektör Riski

Sektör riski aynı iş kolunda faaliyet gösteren işletmelerin maruz kalabilecekleri ortak risk olarak ifade edilebilir. Sektör riski sektörün genelinin muhatap olduğu bir hukuki düzenleme, sektörde yaşanan

yaygın bir grev, tüketici tercihlerinin değışkenlik göstermesi, teknolojik değışimler, sektöre özgü hammadde tedarik zorlukları, mevsimsel bir etki ya da dışsal bir rekabet sebebi ile de ortaya çıkabilir. Sektör riski işletme satışları ve nakit akışı üzerinde olumsuz etki bırakabilecek risklerdir. Sektör riski sektöre özgü olması sebebi ile riskin gerçekleşmesi durumunda sadece ilişkili sektör işletmelerini etkilemektedir. Böylesi riskler, işletme karlılığını ve hisse senedinin piyasa değerini etkilemektedir. Bu noktada yatırımcılar yatırımlarını yönlendirirken yani portföylerini yönetirken işletmelerin ilişkili olduğu sektöre ilişkin değışim ve gelişimleri de takip etmelidirler (Taner ve Akkaya, 2009: 182; Korkmaz vd. 2013: 28).

2.2.2.4. Yönetim Riski

Yönetim riski, işletme yöneticilerinin yönetsel kararlarında alacağı hatalı davranışları ile ilgilidir. Dolayısıyla yönetim riski doğrudan işletme içi dinamikler ile ilgili olup işletme yöneticilerinin alacağı yanlış kararlardan kaynaklı yaşanabilecek kayıpların gerçekleşme olasılığıdır. Yönetim riskinin ortaya çıkmasının temel gerekçeleri işletme yöneticilerinin kararsızlık, tecrübesizlik, etik olmayan kararlar alması, eğitimsizlik ve kurumsal yönetim ilkelerinin benimsenmemesi gibi sıralanabilecek nedenleri vardır. Özellikle kurumsal yönetim ilkelerine uyumlu olan işletmelerde yönetim riskinin gerçekleşme olasılığının daha düşük olması beklenir. Bu noktada güçlü kurumsal yönetim anlayışına hâkim olunması, etik kurallara özen gösterilmesi, şeffaflık ilkesinin benimsenmesi, risk yönetimine özen gösterilmesi iç ve dış denetim faaliyetlerine önem verilmesi ve yönetim kadrosunun alanında yetkin kişilerden oluşturulması olası yönetim risklerini minimize edecektir. Yönetim riski işletmenin kendisini etkileyebileceği gibi mevcut ve muhtemel yatırımcılarını, çalışanlarını, müşterilerini ve kamuyu etkilemektedir. Özellikle yatırımcılar açısından bakıldığında yönetim riski hisse senedi yatırımcılarını tahvil yatırımcılarını etkilediğinden daha fazla etkilemektedir (Ural, 2010: 38, Çav, 2011: 11).

3. Amaç, Yöntem ve Bulgular

Sermaye yapısı işletme faaliyetinin temelini oluşturmaktadır. Zira tüm işletme faaliyetleri belirli bir kaynak ihtiyacı ile gerçekleştirilmektedir. İhtiyaç duyulan kaynakların temin edilebilmesi ve bu ilişkilerin optimum maliyet ile yönetilebilmesi için sermaye yapısının sağlıklı bir alt yapıda olması gerekmektedir. İşletmeler faaliyet yaşam döngüleri içinde devamlı olarak normal ekonomik koşullar altında faaliyet yürütmezler bazı durumlarda ekonomik, siyasi ya da daha farklı bir durumdan kaynaklı olarak piyasa şartları normal koşullarda olmayabilir. Son yıllarda tüm dünyayı etkisi altına alan

Covid-19 pandemisi de bahsedilen normal olmayan koşullara verilebilecek örneklerdendir. İşte bu noktada belirsizlik ortamında sermaye yapısı değişkenlerinin nasıl reaksiyon verdiği normal ortama göre değişkenlerin sermaye yapısı üzerindeki etkisinin nasıl değiştiği ve belirsizliğin sermaye yapısı üzerindeki etkisinin bilinmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu çalışma ile belirsizlik ortamında sermaye yapısı kararlarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi ve ilişkili oldukları sermaye yapısı teorilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmanın uygulama örnekleme turizm sektörü olarak belirlenmiştir. Turizm sektörü Türkiye ekonomisi için oldukça önemli bir sektördür. Türkiye’de turizm gelirleri GSMH’nın %5,5’nini oluşturmaktadır. Toplam ihracat gelirleri bakımından incelendiğinde turizm gelirleri toplam ihracat gelirlerinin %24,5’luk kısmını oluşturmaktadır. Türkiye turizmden elde ettiği gelir bakımından dünyada 6. sırada yer almaktadır. Toplam istihdamın %2,9’luk kısmı turizm sektöründe istihdam edilirken sektörde istihdam edilen kişi sayısı yaklaşık 890 bin kişidir. Özetle sektör Türkiye ekonomisi için önemli bir konuma sahiptir. Bu nedenle çalışmanın uygulama örnekleme turizm sektöründe faaliyet gösteren ve borsaya kayıtlı işletmeler özelinde belirlenmiştir. Bu kapsamda uygulamanın kapsamı 2009 ve 2022 yılları arasında borsaya kayıtlı 9 turizm işletmesi ile sınırlıdır. Veriler 3’er aylık yani çeyrek dönemlik finansal tablolardan tasnif edilmiştir. BİST’ kayıtlı turizm işletmelerinin 2009 ve 2022 yılları aralığında kamuoyuna açıkladıkları bağımsız denetimden geçmiş finansal raporlarından tasnif edilmiş ve analizde bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak kullanılmış değişkenlerin Tablo 1 listelenmektedir.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Değişken Türü	Değişkenler	Kısaltma
Bağımlı Değişkenler	Kısa Vadeli Borçlar/ Toplam Kaynak	KVB/TK
	Toplam Borç / Toplam Kaynak	TB/TK
	Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Kaynak	UVB/TK
	Öz Kaynak / Toplam Kaynak	ÖK/TK
Kukla Değişken	Pandemi	P
Bağımsız Değişkenler	Net kar/Toplam Öz kaynak	NK/ÖK
	Dönen Varlıklar/ Kısa Vadeli Borç	DV/KVB
	Dönen Varlıklar- Kısa Vadeli Borç	NIŞ
	Dönen Varlıklar/ Duran Varlıklar	DöV/DuV
	Satılan Malın Maliyeti / Stoklar	SMM/S
	Satılan Malın Maliyeti / Net satışlar	SMM/NS
	Net Satışlar /Ticari Alacaklar	NS/TİA
	Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar	FG/NS
	Net Kar/ Toplam Aktif	NK/TA

Tablo 1’de yer alan 4 bağımlı değişken 1 kukla değişken ve 9 bağımsız değişken ile dört model kurulmuştur. Pandeminin kukla değişken olduğu ve tüm zaman dilimini kapsayan araştırma örneklemini 2009 ve 2022 yılları aralığını kapsamakta olup veri setinde 9 birim boyutu ve 54 zaman boyutu yer almaktadır.

Uygulamanın devam eden kısımlarında değişkenlere homojenlik testi, değişkenlere ait yatay kesit bağımlılığı testi ve birim kök testleri uygulanmalıdır. Çalışmada homojenlik testi olarak Swammy S homojenlik testi, yatay kesit bağımlılığı testi olarak CD test ve birim kök testi olarak Harris Tvazalis birim kök testinin birinci kuşak ve ikinci kuşak versiyonları uygulanmıştır. Tablo 2’de modelde yer alan değişkenlere ait homojenlik, yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testleri yer almaktadır.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Homojenlik, Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Testleri

Değişkenler	Homojenlik		Yatay Kesit Bağımlılığı		Birim Kök Testi	
	Swammy s		cd test		Harris ve Tvazalis	
	coef	p val	coef	p val	coef	p val
KVB/TK	821.13	0.000	1.55	0.122	0.6298	0.000
TB/TK	1096.53	0.000	6.13	0.000	0.6849	0.000
UVB/TK	929.97	0.000	14.64	0.000	0.8377	0.000
ÖK/TK	1370.83	0.000	3.45	0.000	0.1843	0.000
NK/TA	90.97	0.000	1.37	0.170	0.1393	0.000
NK/ÖK	67.25	0.000	0.66	0.512	0.1792	0.000
DV/KVB	245.83	0.000	3.19	0.001	0.5791	0.000
NİŞ	208.82	0.000	5.31	0.000	0.8699	0.000
DöV/Du	474.81	0.000	-2.65	0.008	0.8306	0.000
SMM/S	130.41	0.000	2.54	0.000	0.5199	0.000
SMM/NS	658.38	0.000	1.75	0.080	0.1153	0.000
NS/TİA	45.42	0.000	6.23	0.000	-0.0208	0.000
FG/NS	82.17	0.000	7.72	0.000	0.1583	0.000

Tablo 2 incelendiğinde analizde kullanılan tüm değişkenlerin Swammy S homojenlik test sonuçlarının anlamlı oldukları ve değişkenlerin homojen oldukları gözlemlenmektedir. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına bakıldığında Kvb/Tk, Nk/Ta, ve Nk/Ök değişkenlerinin Cdlm test istatistiklerinin anlamsız olduğu gözlemlenmektedir. Buna göre bu değişkenlerin yatay kesit bağımsız olduğu diğer değişkenlerin ise yatay kesit bağımlı olduğu kabul edilmektedir. Yatay kesit bağımsız değişkenlere Harris ve Tvazalis birim kök testinin birinci kuşak versiyonu, yatay kesit bağımlı değişkenlere ise Harris ve Tvazalis birim kök testinin ikinci kuşak versiyonu uygulanmıştır. Birim kök test sonuçlarına göre tüm değişkenlerin düzeyde durağan oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: Modellere Ait F ve LM Test Sonuçları

	F Testi	P Value	LM Testi	P Value	Sonuç
KVB/TK	71.62	0.000	0.000	1.000	Fixed
TB/TK	55.17	0.000	0.000	1.000	Fixed
UVB/TK	56.96	0.000	0.000	1.000	Fixed
ÖK/TK	39.90	0.000	0.000	1.000	Fixed

Tablo 3’de yer alan F testi sonuçlarına bakıldığında tüm sonuçların P-Val olasılık değerlerinin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Buna göre model havuzlanmış modelden ziyade sabit etkiler modeli ile çözümlemeye uygundur. Tabloda yer alan LM test sonuçlarına bakıldığında ise sonuçlar tüm modellerin rassal etkilerden ziyade havuzlanmış modele uygun olduğu sonucunu vermektedir. Bu nedenle sabit ve rassal etkilere uygunluğun karşılaştırıldığı Hausman testine gerek duyulmaksızın tüm modellerin sabit etkiler ile çözümlenmesinin uygun olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın devam eden kısmında modelde heterokedastite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi gerekmektedir.

Tablo 4: Modellere Ait Heterokedastite, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	Heterokedastite	P Value	Otokorelasyon	Yatay Kesit Bağımlılığı	P Value
KVB/TK	15439.08	0.000	0.8550	0.8827	0.378
TB/TK	11479.39	0.000	0.6912	0.7376	0.529
UVB/TK	11162.60	0.000	0.4319	0.4831	0.706
ÖK/TK	14849.05	0.000	1.7310	1.7701	0.705

Tablo 4 incelendiğinde heterokedastite sonuçlarına göre tüm modellerde heterokedastitenin varlığı kabul edilmektedir. Otokorelasyon test sonuçlarına bakıldığında ise tüm modellere ait istatistiklerin 2 limit değerinin altında olduğu gözlemlenmekte ve buna göre tüm modellerde otokorelasyonun varlığı anlamlı kabul edilmektedir. Modellerde yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına bakıldığında ise tüm modellerin yatay kesit bağımlı olduğu kabul edilmektedir. Bu aşamada modellerde yer alan bu etkiler ya arındırılmalı ya da bu etkilerin varlığı altında tahminleme yapan dirençli bir tahminci tercih edilmelidir. Bu çalışmada bu üç etkinin varlığında tahminleme yapan Driscoll Kraay tahmincisinin kullanılması uygun bulunmuştur. Driscoll Kraay tahmincisi ile elde edilen panel regresyon sonuçları 5’de yer almaktadır.

Tablo 5: Panel Regresyon Sonuçları

Tüm Dönem	KVB/TK		TB/TK		UVB/TK		ÖK/TK	
	coef	p val	coef	p val	coef	p val	coef	p val
P	-0.0438	0.058***	0.0021	0.935	0.0460	0.0006*	0.0804	0.016**
NK/TA	-0.0431	0.667	-0.1018	0.418	-0.0587	0.368	0.2665	0.383
NK/ÖK	-0.0516	0.134	-0.0442	0.027**	0.0074	0.748	0.0177	0.171
DV/KVB	-0.1870	0.002*	-0.2225	0.21	-0.0354	0.438	0.5251	0.033**
NİŞ	-5.7510	0.000*	-3.1610	0.000*	2.5910	0.000*	3.1910	0.001*
DöV/Du	0.0002	0.132	0.0001	0.340	-0.0003	0.704	-0.0005	0.243
SMM/S	0.0002	0.004*	0.0006	0.000*	0.0004	0.000*	-0.0005	0.000*
SMM/NS	0.0006	0.473	0.0012	0.317	0.0006	0.224	0.0021	0.223
NS/TİA	2.5906	0.104	3.7206	0.149	1.1306	0.350	-0.0001	0.080***
FG/NS	0.0006	0.149	0.0042	0.000*	0.0035	0.000*	-0.0018	0.170

Tablo 5'e göre Kvb/Tk'nın bağımlı değişken olduğu modelde Smm/S, Dv/Kvb ve Niş değişkenlerinin Kvb/Tk değişkeni üzerindeki etkisinin %1 önem düzeyinde, P değişkeninin Kvb/Tk değişkeni üzerinde %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişki yönüne bakıldığında P, Dv/Kvb ve Niş değişkenlerinin Kvb/Tk değişkeni ile negatif yönlü, Smm/s değişkeninin ise Kvb/Tk değişkeni ile pozitif yönlü ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tb/Tk'nın bağımlı değişken olduğu modelde Fg/Ns, Smm/S ve Niş değişkenlerinin Tb/Tk değişkeni üzerindeki etkisinin %1 önem düzeyinde, Nk/Ök değişkenlerinin Tb/Tk değişkeni üzerinde %5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişki yönüne bakıldığında Nk/Ök ve Niş değişkenlerinin Tb/Tk değişkeni ile negatif yönlü ilişkili, Smm/s ve Fg/Ns değişkenlerinin ise Tb/Tk değişkeni ile pozitif yönlü ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Uvb/Tk'nın bağımlı değişken olduğu modelde P, Niş, Smm/S ve Fg/NS değişkeninin Uvb/Tk değişkeni üzerindeki etkisinin %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişki yönüne bakıldığında P, Niş, Smm/S ve Fg/NS değişkeninin Uvb/Tk değişkeni ile pozitif yönlü ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Ök/Tk'nın bağımlı değişken olduğu modelde Niş ve Smm/S değişkenlerinin Ök/Tk değişkeni üzerindeki etkisinin %1 önem düzeyinde, P ve Dv/Kvb değişkeninin Ök/Tk değişkeni üzerinde %5 önem düzeyinde ve Ns/Tia değişkeninin Ök/Tk değişkeni üzerinde %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişki yönüne bakıldığında Smm/S ve Ns/Tia değişkenlerinin Ök/Tk değişkeni ile negatif yönlü, P, Dv/Kvb ve Niş değişkeninin ise Ök/Tk değişkeni ile pozitif yönlü ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Sonuç ve Öneriler

İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri ve rekabet ortamında varlıklarını devam ettirebilmeleri, etkin finansal yönetim kararları almalarına bağıldır. Bu kararların temelini ise finansman kararları oluşturur. Finansman, işletmelerin ihtiyaç duydukları kaynakların ne şekilde ne maliyetle ve hangi vadeyle temin edileceğine yönelik kararları kapsar. Bu kararların doğrudan bir sonucu olan sermaye yapısı, borç ve öz sermaye arasındaki dengenin kurulması açısından kritik öneme sahiptir. Özellikle 1950'li yıllardan itibaren finans literatüründe geniş bir yer bulan sermaye yapısı konusu, günümüzde de önemini korumaktadır.

İşletmeler yalnızca öngörülebilir ekonomik koşullarda değil, belirsizlik ve kriz dönemlerinde de sermaye yapılarını doğru yönetmek zorundadır. Bu noktada, belirsizlik ortamlarının sermaye yapısı kararları üzerindeki etkisinin analiz edilmesi, finansal yönetim açısından büyük önem taşır. 2020 yılında ortaya çıkan ve küresel ölçekte etkili olan Covid-19 pandemisi, işletmelerin karşı karşıya kaldığı öngörülemez krizlerden biri olarak dikkat çekmektedir. Pandeminin yarattığı ekonomik daralma, birçok sektör üzerinde olumsuz etkiler doğurmuş, ancak bazı sektörler bu kriz ortamında dahi büyüme kaydetmeyi başarmıştır. Covid 19 pandemisi, belirsizlik ortamlarında sermaye yapısı belirleyicilerinin nasıl değiştiiğinin incelenmesi bakımından çalışmanın araştırma temelini oluşturmaktadır. Bu bakımdan pandemi süreci örnek olay olarak ele alınmıştır.

Pandeminin kukla değişken olarak modele dahil edildiğı 2009 ve 2022 yılları arasını kapsayan veri setinin analiz bulgularına bakıldığında pandemi kukla değişkeninin kvb/tk ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Aynı dönemde pandemi kukla değişkeni uvb/tk ve ök/tk değişkeni ile pozitif ilişkilidir. Yani Covid 19 pandemisi turizm işletmelerinde kısa vadeli borç finansmanının azalmasına uzun vadeli finansman ve öz kaynak ile finansmanın ise artmasına yol açmıştır. Belirsizlik ortamının öngörülemezliğı ile söz konusu finansman stratejileri birlikte yorumlandığında sektörün finansman

stratejisi gerçekçidir zira belirsizlik ortamında kısa vadeli finansman işletmelerin finansman yüklerinin daha da artırmasına ve işletmelerin nakit akış problemi ile maruz kalmalarına yol açabilir.

Genel olarak bakıldığında Turizm işletmelerinin kısa vadeli finansman politikalarını iyi yönetemedikleri gözlemlenmektedir. Bu durumdan kaynaklı olarak dönen varlık ve net işletme sermayesi finansman politikalarını da gözden geçirmeleri önerilir. Genel kabul görmüş ilkeler söz konusu kalemlerin uzun vadeli finansman kaynaklarından ziyade kısa vadeli finansman kaynakları ile yönetilmesini önermektedir. Buna karşılık özellikle belirsizlik ortamlarında öz kaynak ile finansman eğilimlerinden ötürü sektörün öz kaynak ile finansman eğilimi tarafımızca olumlu karşılanmıştır. Bu bakımdan sektörün ilişkili olduğu sermaye yapısı teorisinin finansman hiyerarşisi olduğu söylenebilir. Çalışmanın pandemi öncesi, pandemi dönemi ve tüm dönem olmak üzere üçlü karşılaştırma olanağı sunması bakımından literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Benzer biçime yaşanan diğer belirsizlik ortamlarının etkisinin araştırılması çalışmaya ilgi duyan diğer araştırmacılara önerilir.

Kaynakça

- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal yönetim*. İstanbul: Avcıol.
- Altan, M., Şekeroğlu, G., & Karahan, N. S. (2016). Türkiye'nin finansal risk haritası. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(31), 203–224.
- Arnold, G. (2013). *Corporate financial management*. London: Prentice Hall Pearson Education Limited.
- Aydın, N., Başar, M., & Coşkun, M. (2010). *Finansal yönetim*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Balachandran, V., Raghavan, G., & Sundaram, G. S. (2001). *Financial management*. Pondicherry University MBA Workshop.
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2009). *Financial management: Theory and practice*. USA: South Western Cengage Learning.
- Buferna, F., Bangassa, K., & Hodgkinson, L. (2005). Determinants of capital structure: Evidence from Libya. *Research Paper Series*, 2005(8), 1–31.
- Çav, N. B. (2011). *Sistemik riskin konaklama işletmelerinin kârlılık oranları üzerindeki etkisinin ölçülmesi: Marmaris Altınyunus Turistik Tesisler A.Ş. örneği* [Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi]. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğanay, M. (2016). Döviz kuru riski yönetimine sektörel bir yaklaşım. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(Special Issue 1), 149–164.
- Durand, D. (1952). Costs of debt and equity funds for business: Trends and problems of measurement. *National Bureau of Economic Research*, 215–262.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67, 217–248.
- Gökbel, S. A. (2003). *Süre temelli portföyler ve İMKB'de uygulanabilirliği*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Holland, J. (1993). *International financial management*. Cambridge: Blackwell Publishing Company.
- Kaya, A., Güngör, B., & Özçomak, M. S. (2014). Politik risk yatırımcının dikkate alması gereken bir risk midir? Borsa İstanbul örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 74–87.
- Keleş, D. (2015). TMS 29 yüksek enflasyonlu ekonomilerde finansal raporlama standardı çerçevesinde finansal tabloların düzeltilmesi ve finansal analiz sonuçları üzerine etkileri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(3), 31–52.
- Korkmaz, T., Aydın, N., & Sayılğan, G. (2013). *Portföy yönetimi*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını.

- Leland, H. E., & Pyle, D. H. (1977). Informational asymmetries, financial structure and financial intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371–387.
- Levy, H., & Sarnat, M. (1993). *Capital investment and financial decisions* (5th ed.). New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Mandacı, P. E. (2003). Türk bankacılık sektörünün taşıdığı riskler ve finansal krizi aşmada kullanılan risk ölçüm teknikleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 67–84.
- Miskin, F. S. (1992). *The economics of money, banking and financial markets* (3rd ed.). USA: [Yayınevi adı eksik].
- Moyer, R. C., McGuigan, J. R., Rao, R., & Kretlow, W. J. (2012). *Contemporary financial management*. South-Western Cengage Learning.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575–592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221.
- Paramasivan, C., & Subramanian, T. (2008). *Financial management*. New Delhi: New Age International Limited Publishers
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2013). *Corporate finance* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Irwin.
- Sayılğan, G., Karabacak, H., & Küçükkoçoğlu, G. (2006). The firm-specific determinants of corporate capital structure: Evidence from Turkish panel data. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(3), 125–139.
- Taner, B., & Akakya, C. G. (2009). *Sermaye piyasası faaliyet alanı ve menkul kıymetler*.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2025, Nisan 15). *Resmi istatistikler*. <https://www.tuik.gov.tr>
- Türko, M. R. (2002). *Finansal yönetim*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Ural, M. (2010). *Yatırım fonlarının performans ve risk analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Usta, Ö. (2005). *İşletme finansmanı ve finansal yönetim*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Usta, Ö., & Demireli, E. (2010). Risk bileşenleri analizi: İMKB’de bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(12), 25–36.
- Üstünel, İ. E. (2000). *Durağan portföy analizi ve İMKB verilerine uygulanması*. Ankara: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları.
- Van Horne, J. C. (1971). *Financial management and policy*. USA: Prentice-Hall.
- Yiğit, F. (2016). *Sermaye yapısı ve sermaye yapısı teorileri*. Ankara: Nobel Kitabevi.

Türk Faktoring Sektörünün Çok Kriterli Performans Analizi: CRISUS Tabanlı Hibrit Bir Model

Gülhan Deniz¹

Özet

Türk faktoring sektörü, 1980'lerden bu yana bankacılık sistemini tamamlayıcı bir unsur olarak önemli bir büyüme ivmesi kazanmıştır. Bu büyüme dinamiği ile birlikte sektörün finansal sağlamlığı ve sürdürülebilirliği konusu akademik ve pratik açıdan incelenmesi gereken önemli konulardan biri olmuştur. Bu çalışmada Türk Faktoring sektörünün 2015-2024 dönemindeki finansal performansını değerlendirmek amacıyla, sekiz adet değerlendirme kriterinin verileri elde edilmiş ve hibrit bir Çok Kriterli Karar Verme modeli ile analiz yapılmıştır. İki aşamadan oluşan analizde ilk olarak CRISUS metoduyla değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları belirlenmiş ve ikinci aşamada, AROMAN, RAM ve MARCOS olmak üzere üç farklı metod kullanılarak performans sıralamaları belirlenmiştir. Elde edilen sıralama sonuçları Borda Sayım yöntemi ile birleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; en yüksek ağırlığa sahip kriterler sırasıyla Özsermaye Karlılığı, Aktif Karlılığı ve Takipteki Alacaklar/Toplam Alacaklar oranı olarak tespit edilmiştir. Özkaynaklar/Toplam Aktifler, Müşteri Sayısı ve Faaliyet Dışı Giderler/Gelirler ise orta düzeyde ağırlığa sahip kriterler olarak belirlenmiştir. En düşük ağırlığa sahip kriterler ise Personel Sayısı ve Şube Sayısı olarak belirlenmiştir. Bu durum, sektör değerlendirmelerinde şirketlerin karlılık ve risk yönetimi kapasitelerine odaklanılması gerektiğini ortaya koymuştur. Ağırlık dağılımı, sektör dinamiklerine uygun olarak, finansal sağlamlığın büyüme göstergelerinden daha kritik bir rol oynadığını vurgulamıştır. Sektörün 2015-2024 döneminde finansal performansının en başarılı olduğu yıllar sırasıyla; 2023, 2024 ve 2022 yılları olarak belirlenmiştir. Başarının en düşük olduğu yıllar ise sırasıyla; 2015, 2020 ve 2016 yılları olmuştur. Çalışma, sektör performansının 2022-2024 yılları arasında zirveye ulaştığını ortaya koymaktadır. Özellikle 2023 yılı, sektör tarihinin en başarılı yılı olmuştur.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Akdağmadeni Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, gulhan.deniz@bozok.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2212-0033>

1. Giriş

Finansal sektörde bankalardan sonra en önemli fon sağlayıcıları olan faktöring, finansal kiralama ve finansman şirketleri, banka dışı finansman kuruluşları olarak tanımlanmaktadır. Bu kuruluşlar arasında işlem hacmi ve şirket sayısı bakımından en önde gelenler faktöring şirketleridir (Parlak ve Sayılğan, 2029). Uluslararası ticaretin gelişimiyle birlikte, finansman kaynağına ihtiyaç duyulan alanlarda sınırlı kaynakları aşarak etkin bir şekilde faaliyet gösteren organizasyonlar ortaya çıkmış ve finansman teknikleri evrim geçirmiştir. Finansman şirketlerinin yaygınlaşması, uluslararası ve yerel kuruluşlar tarafından yönetilen faktöring işlemlerinin ticaretin finansmanında kritik bir rol üstlenmesini sağlamıştır. Bu süreçte, ticaret işlemleriyle birlikte uygulanan finansman teknikleri de büyük önem kazanmıştır (Özdemir, 2005). Son yıllarda, şirketlerin ticari faaliyetlerini sürdürebilmesi için ihtiyaç duyduğu dış kaynakların sağlanmasında çeşitli finansman teknikleri geliştirilmiştir (Özbek, 2018). İşletmelerin mal ve hizmet satışlarından doğan alacak haklarını “faktör” adı verilen finansal kuruluşlara satarak kısa vadeli fon sağlamalarını mümkün kılan faktoring, ticari alacakların satılması yoluyla fon oluşturmaya amaçlayan bir finansman yöntemi olarak tanımlanabilir (Bağcı ve Esmer, 2016).

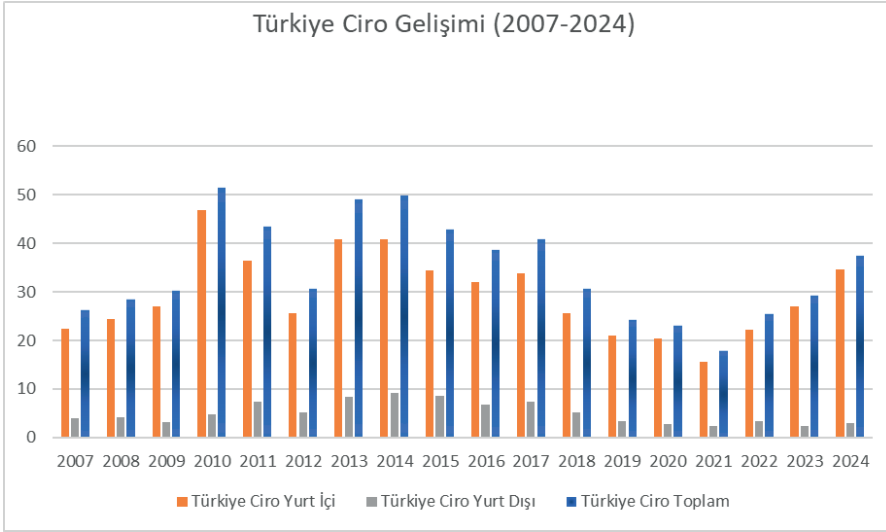
Türkiye’de faktoring sektörü, 1980’li yıllara kadar uzanmaktadır. Bu sektör, bankacıların ve ihracatçıların bu finansal aracı hızla benimsemesiyle günümüzde önemli bir ivme kazanmıştır. Türkiye’de gerçekleştirilen ilk faktoring işlemleri, 1988 yılında Factor Finans A.Ş. ve 1990 yılında Aktif Finans A.Ş.’nin kurulmasıyla başlamıştır (Özçelik ve Küçükçakal, 2019). Finansal Kurumlar Birliği’nin resmi sitesine göre Haziran 2025 itibarı ile Türkiye’de faaliyet gösteren aktif 48 faktöring şirketi bulunmaktadır. Bunların 14’ü uluslararası işlem yapan şirketlerdir. Sektörde 417 şube ve 4645 çalışan bulunmaktadır (Finansal Kurumlar Birliği, FKB, 2025, [https://www.fkb.org.tr/Sites/1/upload/files/Faktoring_Sektoru_Ozet_Finansal_Veriler_2025_06_\(1\)-4170.pdf](https://www.fkb.org.tr/Sites/1/upload/files/Faktoring_Sektoru_Ozet_Finansal_Veriler_2025_06_(1)-4170.pdf)). Tablo 1 ve Grafik 1’de Türkiye Faktoring Sektörünün Ciro Gelişimi gösterilmiştir.

Tablo 1: Türk Faktoring Sektörünün Ciro Gelişimi (Milyon USD)

Türkiye Ciro			
Yıllar	Yurt İçi	Yurt Dışı	Toplam
2007	22,470	3,935	26,405
2008	24,447	4,230	28,677
2009	27,110	3,260	30,370
2010	46,919	4,675	51,594
2011	36,350	7,349	43,699
2012	25,678	5,137	30,815
2013	40,839	8,461	49,300
2014	40,912	9,240	50,152
2015	34,339	8,631	42,970
2016	32,087	6,698	38,784
2017	33,800	7,340	41,140
2018	25,678	5,137	30,815
2019	21,060	3,411	24,471
2020	20,449	2,825	23,274
2021	15,598	2,440	18,038
2022	22,305	3,383	25,688
2023	27,048	2,441	29,489
2024	34,666	3,007	37,673

Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği; https://www.fkb.org.tr/Sites/1/upload/files/Factoring_Sektoru_Ozet_Finansal_Veriler_2025_03-4180.pdf; E.T: 23.11.2025.

Tablo 1'deki veriler aşağıdaki grafik üzerinde gösterilmiştir.

Grafik 1: Türk Faktoring Sektörünün Ciro Gelişimi (Milyon USD)

Grafiği incelediğimizde, Türk faktoring sektörünün 2007 yılında 26,405 seviyesinden başlayarak 2010 yılında 51,594 ile tarihi zirvesine ulaştığı görülmektedir. Bu süreçte yurt içi cironun 46,919'a yükselmesi, büyümenin temel itici gücü olmuştur. Ancak, ciro verileri, sektörün 2010 yılındaki zirvesinden sonra (51,594) 2021 yılına kadar genel bir düşüş eğilimi sergilediğini göstermektedir. 2011-2012 yıllarında belirgin bir azalma yaşayan sektör, bu dönemde 30,815 seviyesine gerilemiştir. 2013-2014 döneminde kısmi bir toparlanma yaşansa da, 2015 yılından itibaren yeniden bir düşüş trendine girmiş ve 2021 yılında en düşük seviyesine (18,038) ulaşmıştır. 2022 yılından itibaren başlayan ve 2024 yılına kadar devam eden toparlanma oldukça dikkat çekicidir. Yurt içi ciroların seyri, toplam ciroyla benzer bir trend izlerken, yurt dışı cironun 2014 yılında 9,240 ile zirve yaptığı, ardından ise genel olarak azaldığı gözlemlenmektedir. 2023-2024 döneminde yurt dışı ciro, nispeten istikrarlı ancak düşük seviyelerde (sırasıyla 2,441 ve 3,007) seyretmiştir. Bu uzun vadeli düşüşün arkasında, Türk Lirası'ndaki değer kaybı, ekonomik belirsizlikler, artan maliyetler ve alternatif finansman kaynaklarına yönelim gibi yapısal faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Son üç yılda gözlemlenen toparlanma ise sektörün yeniden yapılanma sürecine girdiğini veya ekonomideki genel iyileşmelerden olumlu etkilenmeye başladığını göstermektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren faktoring şirketlerinin performansını kapsamlı bir şekilde analiz etmek ve değerlendirmektir.

Bu hedef doğrultusunda, öncelikle seçilen sektöre ait finansal ve finansal olmayan oranlar elde edilmiştir. Sonrasında ise, CRISUS, AROMAN, RAM ve MARCOS yöntemleri kullanılarak faktoring sektörünün yıllara göre finansal performansları sıralanmış ve değerlendirilmiştir.

Literatür incelemesi, bankacılık sektörü ve diğer finansal kuruluşlar üzerine birçok finansal performans analizi çalışmasının mevcut olduğunu, ancak faktoring sektörüne yönelik araştırmaların oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir. Özellikle, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerinin kullanıldığı çalışmaların sayısının az olması dikkat çekicidir. Bu bağlamda, birden fazla ÇKKV yönteminin entegre bir biçimde kullanılması, şirketlerin göreceli performanslarını daha kapsamlı ve nesnel bir şekilde sıralama ve değerlendirme imkanı sunmaktadır. Bu araştırmanın, mevcut literatüre üç ana katkı sağlaması hedeflenmektedir: İlk olarak, Türkiye'nin faktoring sektörüne yönelik kapsamlı bir performans analizi sunarak literatürdeki boşlukları doldurmak. İkinci olarak, ÇKKV yöntemlerini bir arada kullanarak daha sağlam ve bütünlüklü bir analiz modeli önermek. Üçüncü olarak ise, sektör yöneticileri, düzenleyici kurumlar ve yatırımcılar için şirketlerin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan stratejik bir değerlendirme çerçevesi sunmaktır.

Bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Bu bölümü takiben ikinci bölümde faktoring sektörü ve bu konudaki literatür incelenmiş, üçüncü bölümde araştırma yöntemi ve dördüncü bölümde veri seti tanımlanmıştır. Beşinci bölümde elde edilen bulgular sunulmuş ve altıncı bölümde ise bu bulgular ışığında tartışmalar, sonuçlar ve politika önerilerine yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de faktoring şirketlerinin finansal performanslarını analiz eden çalışmalara yer verilmiştir.

Özmerdiyanlı (2025) çalışmasında, BIST Finansal Kiralama ve Faktoring Endeksi'nde yer alan yedi şirketin 2020-2024 dönemine ait finansal performansları, Entropi tabanlı ARAS yöntemi ile incelenmiştir. Araştırmada, sekiz finansal oran kriter olarak kullanılmıştır: Faaliyet Gelirleri/Giderleri, Diğer Faaliyet Gelirleri/Giderleri, Özkârlılık, Aktif Kârlılık, Finansal Kaldıraç, Takipteki Alacaklar, Leasing/Faktoring Alacakları/Özkaynak ve Finansman Giderleri/Borçlar. ENTROPİ sonuçlarına göre, en önemli kriterin diğer faaliyet gelirleri/giderleri oranı olduğu belirlenmiştir. ARAS yöntemi ile yapılan performans sıralamasında, 2020 yılında Ulusal Faktoring, 2021 yılında Creditwest Faktoring, 2022-2024 döneminde ise Lider Faktoring en başarılı şirketler olarak öne çıkmıştır. Ayrıca, 2020 yılında Lider Faktoring, 2021 yılında Garanti Faktoring, 2022-2023 yıllarında Creditwest Faktoring

ve 2024 yılında Şeker Finansal Kiralama ise en düşük performans gösteren şirketler arasındadır.

Şahin (2025) çalışmasında, Türkiye'deki faktoring şirketlerinin finansal performansını analiz etmek amacıyla ARDL sınır testi yöntemini kullanmıştır. Çalışmada, 01.12.2018-01.08.2024 dönemine ait aylık veriler üzerinden bankacılık sektörü karlılığı, TL referans faizi ve enflasyonun faktoring sektörü karlılığı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analiz sonuçları, bankacılık sektörü karlılığı ile faktoring sektörü karlılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca, enflasyonun faktoring karlılığı üzerinde negatif bir etki yarattığı, TL referans faiz oranının ise faktoring özkaynak karlılığı üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, faktoring sektörünün bankacılık sektöründen bağımsız bir finansal ekosisteme sahip olduğunu ve yüksek faiz ortamlarında alternatif bir finansman kaynağı olarak ön plana çıkabileceğini ortaya koymaktadır.

Yıldırım (2024) çalışmasında, Türkiye'deki faktoring sektörünün genel durumu ve sektörde faaliyet gösteren şirketlerin 2021-2022 dönemine ait finansal performansları incelenmiştir. Bu çalışmada, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri olarak MAIRCA ve MABAC yöntemleri kullanılmıştır. Analizde, Altı finansal kriter esas alınmıştır: Takip Alacak Oranı, Toplam Borç/Toplam Aktif, Özkaynak Karlılığı, Aktif Karlılığı, Faaliyet Geliri/Gideri Oranı ve Faktoring Alacakları/Özkaynak Oranı. Kriter ağırlıkları hem Eşit Ağırlık hem de CRITIC yöntemleri ile belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, CRITIC yöntemiyle 2021 yılında en yüksek finansal performansı Şirinoğlu Faktoring elde ederken, onu Tradewing ve Mert Finans takip etmiştir. 2022 yılında ise Mert Finans birinci sırada yer almış, Vakıf Faktoring ve İstanbul Faktoring ilk üçte kendine yer bulmuştur. Eşit Ağırlık yöntemiyle yapılan analizlerde ise sıralamalarda bazı değişiklikler gözlemlenmiştir. Ayrıca, banka bağlantısı olmayan ve görece küçük ölçekli faktoring şirketlerinin finansal performans açısından daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Performans sıralamalarının, kullanılan ÇKKV yöntemine bağlı olarak tutarlı olduğu, ancak kriter ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi durumunda kısmen farklılık gösterebileceği görülmüştür.

Bektaş (2023) çalışmasında, BIST Finansal Kiralama ve Faktoring (XFINK) endeksinde yer alan şirketlerin 2020-2021 dönemindeki finansal performansları, Entropi, Gri-Entropi ve TOPSIS metotlarından oluşan hibrit bir ÇKKV modeli ile değerlendirilmiş ve sıralanmıştır. Çalışmaya yedi şirket dahil edilerek sekiz finansal kriter kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre hem Entropi hem de Gri-Entropi yöntemlerine dayanan bulgular, 2020 ve 2021 yıllarında en yüksek ağırlığa sahip kriterin Öz Kaynaklar olduğunu göstermiştir.

TOPSIS yöntemiyle yapılan performans sıralamasında ise, her iki yılda da en yüksek performansı Credit West Faktoring elde etmiştir. İkinci sırada Garanti Faktoring, üçüncü sırada ise Ulusal Faktoring yer almıştır. Diğer dört şirketin sıralamaları ise her iki yılda da tutarlı bir şekilde alt sıralarda kalmıştır.

Çakmak (2023) çalışmasında, BİST'teki finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin 2018-2022 dönemindeki finansal performansları, oran analizi yöntemi ile sektör ortalamaları ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Çalışmada likidite, karlılık, mali yapı, gelir ve büyüme oranları kullanılarak yapılan analiz sonuçları, BİST'te işlem gören şirketlerin genel olarak sektör ortalamalarından daha yüksek bir performans sergilediğini, özellikle tahsili geciken alacak yönetimi, sermaye yeterliliği ve gelir-gider verimliliği açısından olumlu bir ayrışma gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, banka sermayeli şirketlerin performansının daha yüksek olduğu ve her iki sektörde de fon kaynak çeşitliliği ile dijitalleşmenin önemli gelişim alanları olduğu vurgulanmıştır.

Yılmaz (2023) çalışmasında, Türkiye'deki finansal kiralama, faktoring ve finansman şirketlerinin 2006-2020 dönemine ait sektörel performanslarını MABAC yöntemiyle analiz etmiştir. Bu çalışmada, sermaye yeterliliği, likidite, aktif karlılık, özsermaye karlılığı ve sektör payı olmak üzere beş finansal oran kriter olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, incelenen dönemde en yüksek performans 2008 yılında finansal kiralama sektöründe gözlemlenirken, en düşük performans ise aynı yıl finansman sektöründe kaydedilmiştir. Faktoring sektörü, 2006 yılında en iyi performansı gösterirken, finansman sektörü için en başarılı yıl 2020 olarak belirlenmiştir. 2006-2020 dönemi ortalamaları incelendiğinde, en yüksek performansı sergileyen sektör faktoring olurken, bunu finansal kiralama ve finansman sektörleri takip etmiştir. Ayrıca, COVID-19 pandemisi nedeniyle 2020 yılında her üç sektörün performansının önceki yıllara göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

Gülcan (2022) çalışmasında, Bist'teki finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin 2016-2020 dönemine ait finansal performanslarını incelemiştir. Bu çalışmada, ÇKKV tekniklerinden VIKOR yöntemi kullanılarak sekiz finansal kriter değerlendirilmiştir: Finansal Kaldıraç, Takipteki Alacaklar/Varlıklar, Finansal Kiralama/Faktoring Alacakları/Özkaynaklar, Esas Faaliyet Gelirleri/Giderleri, Diğer Esas Faaliyet Gelirleri/Giderleri, Finansman Giderleri/Yabancı Kaynaklar, Özkaynak Karlılığı ve Varlık Karlılığı. Kriter ağırlıkları, özkaynak ve varlık karlılığı için %20, diğer kriterler için ise %10 olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında Lider Faktoring en yüksek finansal performansı gösterirken, 2020 yılında Creditwest Faktoring birinci sırada yer almıştır. Finansal kiralama şirketleri arasında ise QNB Finans Finansal Kiralama, dönemler itibarıyla en iyi performansı sergilemiştir.

Uyguntürk ve Gürkan (2022) çalışmalarında, Türkiye’deki faktoring sektörünün yapısını analiz etmek için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemini kullanmıştır. Araştırma, sektörde faaliyet gösteren 45 farklı faktoring şirketinden uzman görüşlerine başvurarak dört ana kriter altında toplam 15 alt kriteri değerlendirmiştir. Bu dört ana kriter; sektöre giriş beklentileri, sağlanan faydalar, sektöre giriş engelleri ve sektörden ayrılma nedenleridir. Elde edilen bulgulara göre, sektöre girişte en önemli beklenti %61,4 ile maksimum kar elde etme olarak belirlenmiştir. Ayrıca, sağlanan en önemli fayda %47,9 ile alacak garantisi vererek ticari riski azaltma şeklinde tespit edilmiştir. Sektöre girişte karşılaşılan en büyük engel %50,8 ile yüksek sermaye gerekliliği iken, sektörden ayrılmanın en temel nedeni %51,9 ile “beklenen karın elde edilememesi” olarak öne çıkmıştır. Uzman değerlendirmelerinde ise yüksek grup konsensüs oranları (%77,7 - %79,9) gözlemlenmiştir.

Alper Ova (2021) çalışmasında Türkiye’deki faktoring şirketlerinin 2017-2019 dönemindeki finansal performanslarını incelemiştir. Bu çalışmada TOPSIS yöntemi kullanılarak, takipteki alacaklar ile karlılığı temsil eden altı finansal oran eşit ağırlıklandırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, 2017-2019 döneminde sırasıyla 55, 56 ve 54 şirket incelenmiş ve en iyi 10 şirket arasında küçük şirketlerin sayısının oldukça fazla olduğu, ancak büyük şirketler kategorisinde banka sermayeli şirketlerin performans ve sıralamada istikrarlı bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, küçük şirketlerin mevcut ölçeklerinde başarılı olabildikleri, fakat büyüme hedeflediklerinde banka iş birliği ile sürdürülebilir bir büyüme sağlanabileceği vurgulanmaktadır.

Gör ve Bilici (2021) çalışmasında, Türkiye’deki faktoring sektörünün 2008-2020 dönemindeki durumunu incelemiştir. Bu çalışmada, sektöre ait istatistiksel veriler, mali tablo kalemleri, kârlılık oranları (Aktif Kârlılığı - ROA ve Özsermaye Kârlılığı - ROE) ve finansal sağlamlık ölçütü olarak Diakomihalis Z-Skoru kullanılmıştır. Analiz sonuçları, sektör içerisindeki şirket sayısında bir azalma olmasına karşın, toplam aktifler, faktoring alacakları ve net dönem kârı açısından güçlü bir büyüme yaşandığını göstermektedir. Ayrıca, kârlılık oranlarının dalgalanmalar göstermesine rağmen, 2016 sonrasındaki dönemde genel olarak artış eğiliminde olduğu belirlenmiştir.

Parlak ve Sayılğan (2019) çalışmasında ise Türkiye’de faaliyet gösteren 57 faktoring şirketinin 2013-2017 dönemine ait verileri kullanarak, faktoring şirketlerinin sermaye yapısını (kaldıraç oranı) etkileyen firma bazındaki belirleyiciler ile makroekonomik faktörleri incelemeyi ve bulguları sermaye yapısı teorileri ile test etmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Model seçimi için Hausman testi uygulanmış ve Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli tercih edilmiştir. Bağımlı değişken olarak Toplam

Yabancı Kaynaklar / Özkaynaklar Oranı, bağımsız değişkenler olarak ise Aktif Kârlılığı, Özkaynak Kârlılığı, Firma Büyüklüğü (Toplam Aktif), Şirket Yaşı, Gecikmeli Bağımlı Değişken (T-1 Kaldıraç Oranı), Faiz Oranı, Döviz Kuru Değişimi, GSYH Büyümesi ve Bankacılık Sektörü Aktif Büyüklüğü kullanılmıştır. Analiz sonuçları, aktif kârlılığının, firma büyüklüğünün ve önceki dönem kaldıraç oranının sermaye yapısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Diğer değişkenlerin ise anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Özçelik ve Küçükçakal (2019) çalışmalarında BİST’te işlem gören finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin 2009-2016 dönemine ait finansal performanslarını TOPSIS yöntemiyle sıralamıştır. Performans değerlendirmesi için Hisse Başına Kar, Aktif Devir Hızı, Kaldıraç Oranı, Aktif Karlılık, Özsermaye Karlılığı ve Cari Oran gibi altı farklı finansal kriter ele alınmıştır. Analiz sonuçları, incelenen dönemin genel ortalaması dikkate alındığında en yüksek finansal performansın Creditwest Faktoring ve Garanti Faktoring tarafından sergilendiğini göstermektedir. En düşük performansı ise Vakıf Finansal Kiralama ve İş Finansal Kiralama şirketleri ortaya koymuştur.

Selimler ve Taş (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren finansal kiralama, faktoring ve finansman şirketlerinin 2015-2018 dönemindeki kredi yönetim performansları incelenmiştir. Analizde, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerinden TOPSIS yöntemi kullanılmış ve kredi yönetim sürecini yansıtan 12 finansal oran (krediler/aktif, takipteki krediler/toplam krediler, karlılık oranları, kredi ve işlem hacmi artış oranları vb.) temel alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek kredi yönetim performansı 2017 yılında finansman şirketleri tarafından sergilenmiştir. İkinci sırada 2017 yılında faktoring şirketleri, üçüncü sırada ise 2015 yılında finansman şirketleri yer almıştır. 2018 yılı ise, her üç şirket grubu için en düşük performansın gözlemlendiği yıl olmuştur. Bu dönemde finansman şirketleri son sırada kalırken, faktoring ve finansal kiralama şirketleri sırasıyla 11. ve 10. sırada bulunmaktadır.

Gürol (2018) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’deki finansal kiralama, faktoring ve finansman şirketleri sektörlerinin 2014-2016 dönemindeki performansları TOPSIS yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu çalışmada, Net Kâr/İşlem Hacmi, NPL, ROE, ROA ve Şirket/Müşteri/Personel Başına Kâr gibi sekiz farklı finansal oran kullanılmıştır. Analiz sonuçları, finansal kiralama sektörünün performansının her iki ağırlıklandırma yönteminde de istikrarlı bir artış göstererek 2016 yılında en yüksek seviyeye ulaştığını ortaya koymuştur. Faktoring sektörünün en başarılı yılı 2016 olarak belirlenirken, finansman şirketleri ise en yüksek performansı 2015 yılında sergilemiştir. Ayrıca, 2016

yılında faktoring ve finansal kiralama sektörlerindeki performans artışında, işlem hacmine göre kârlılık ile şirket, müşteri ve personel başına kârlılık oranlarının olumlu bir trend izlediği gözlemlenmiştir.

Özbek (2018) çalışmasında ise BİST’te işlem gören yedi faktoring şirketinin 2013-2016 dönemine ait mali yapıları incelenmiştir. Bu çalışmada bütünlük bir ÇKKV yaklaşımı benimsenmiş; kriter ağırlıklarını belirlemek için SWARA yöntemi, şirketleri sıralamak için ise ARAS, MOORA ve TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır. Değerlendirmede, literatür taraması sonucunda belirlenen Faktoring Gelirleri, Faktoring Alacakları, Takipteki Alacaklar, Özkaynaklar ve Net Dönem Kâr/Zararı gibi 12 finansal kriter temel alınmıştır. Analiz sonuçları, her üç sıralama yönteminin tutarlı sonuçlar verdiğini göstermiş ve incelenen dönemde genel olarak en yüksek performansı Yapı Kredi Faktoring ile Garanti Faktoring’in sergilediği belirlenmiştir. Bu iki şirketi Lider Faktoring takip etmiştir. En düşük performans ise Sümer Faktoring şirketinde gözlemlenmiştir. Ayrıca, performansı olumlu yönde etkileyen kriterler arasında Faktoring Gelirleri, Net Kâr/Zarar ve Özkaynaklar yer almakta olup, bu tespit SWARA yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Bağcı ve Esmer (2016) çalışmalarında, Türkiye’de Borsa İstanbul’da işlem gören faktoring şirketlerinin 2009-2015 dönemine ait finansal performans analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, ÇKKV tekniklerinden Promethee yöntemi kullanılmıştır. Değerlendirme kriterleri arasında Faktoring Alacakları, Faktoring Gelirleri, Takipteki Faktoring Alacakları, Faktoring Borçları ve Net Dönem Kârı/Zararı yer almıştır. Analiz sonuçlarına göre, incelenen dönem boyunca en yüksek performansı Lider Faktoring göstermiştir. 2015 yılı özelinde ise Lider Faktoring ve Credit West Faktoring ilk sırayı paylaşırken, Huzur Faktoring onları takip etmiştir. Performansı olumlu yönde etkileyen en önemli faktörler arasında Faktoring Alacakları, Faktoring Gelirleri ve Net Dönem Kârı yer alırken; olumsuz yönde etkileyen faktörler Takipteki Faktoring Alacakları ve Faktoring Borçları olarak belirlenmiştir.

Ece ve Özdemir (2011) çalışmalarında İMKB’de işlem gören yedi finansal kiralama ve faktoring şirketinin 2005-2010 dönemindeki finansal performansını incelemiştir. Çalışmada EVA ve TOPSIS performans ölçütleri kullanılarak, bu ölçütlerin hisse senedi piyasa değerindeki yıllık değişimle ne ölçüde paralellik gösterdiği araştırılmıştır. Analiz sonuçları, EVA ve TOPSIS yöntemleriyle elde edilen performans derecelerinin hisse senedi fiyatlarındaki değişimle uyumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Literatür incelemesi, Türkiye’deki faktoring şirketlerinin finansal performans analizlerinin yapıldığını ve ÇKKV tekniklerinin kullanıldığı çeşitli çalışmalara işaret etmektedir. Bu çalışmalarda, genellikle kriter ağırlıklarını belirlemek

için ENTROPİ, CRITIC ve SWARA gibi yöntemlerden yararlanıldığı görülmektedir. Performans sıralamalarının belirlendiği yöntemler arasında ise MAIRCA, MABAC, EVA, ARAS, MOORA ve TOPSIS gibi teknikler yer almaktadır. Çoğu çalışmada, kriter belirleme ve sıralama tespiti için tek bir yöntem kullanılmıştır. Birçok farklı yöntemin entegre bir şekilde kullanıldığı bu çalışma, literatürdeki bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Çalışmaya sadece Borsa İstanbul'da işlem gören şirketler değil, Türkiye'deki aktif bütün faktöring şirketler dahil edilmiş, analiz döneminin geniş tutulmasına ve değerlendirme kriterlerinin seçiminde literatürden faydalanılmasına özen gösterilmiştir. Bu çalışmada, geliştirilmiş entegre bir karar modeli (CRISUS-AROMAN-RAM-MARCOS) uygulanmıştır. Analiz sürecinin ilk aşamasında, CRISUS yöntemi ile belirlenen değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise üç farklı yöntem (AROMAN- RAM-MARCOS) uygulanarak elde edilen sıralama skorları, Borda Sayım yöntemiyle birleştirilmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın literatürde eksik görülen yöntemsel çeşitliliğe önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. Yöntem

Bu bölümde, Türk faktoring sektörünün finansal performans analizinde kullanılacak olan karar verme modeli teorik olarak açıklanmıştır. Çalışmada kriter ağırlıklarını belirlemek için CRISUS yöntemi, finansal performans sıralamalarını belirlemek için ise AROMAN, RAM ve MARCOS yöntemleri kullanılmıştır. Farklı yöntemlerden elde edilen sıralamalar BORDA Sayım yöntemi le birleştirilerek nihai sıralamaya ulaşılmıştır.

3.1. CRISUS Yöntemi

Bu yöntem Adalar ve Işık (2025) tarafından, karar problemlerinin çözüm sürecinde, seçilen performans ölçütlerine yönelik objektif ağırlık katsayılarının belirlenmesi için geliştirilmiş yeni bir yöntemdir. CRISUS yönteminin hesaplama süreci Tablo 2'de gösterilen altı aşamadan oluşmaktadır (Adalar ve Işık, 2025; Köse, 2025).

Tablo 2 : CRISUS Yöntemi Aşamaları

Aşamalar	Formüller	Formül No
1. Karar matrisi	$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}$	(1)
2. Birinci normalize matrisi	$x_{ij} = \frac{\tilde{x}_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m \tilde{x}_{ij}^2}} ; \text{ faydalı kriterler için}$	(2)
	$x_{ij} = 1 - \frac{\tilde{x}_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m \tilde{x}_{ij}^2}} ; \text{ faydasız kriterler için}$	(3)
3. İkinci normalize matrisi	$s_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$	(4)
4. Kareler toplamının bulunması	$\rho_j = \sum_{i=1}^m s_{ij}^2$	(5)
5. Standart sapma değerinin hesaplanması	$(\sigma_j, j = 1, 2, \dots, n)$	(6)
6. Kriter ağırlıklarının bulunması	$w_j = \frac{\sigma_j \rho_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j \rho_j}$	(7)

3.2. AROMAN Yöntemi

AROMAN yöntemi, Bošković vd. (2023) tarafından geliştirilerek literatüre kazandırılan yeni bir alternatif sıralama yöntemidir. Yöntemin işlem adımları ve açıklamaları Tablo 3'te gösterilmiştir (Bošković vd., 2023; Bošković vd., 2024; Deniz, 2025a; Kahreman, 2024).

Tablo 3: AROMAN Yöntemi Aşamaları

Aşamalar	Formüller	Formül No
1. Karar matrisi	$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$	(8)
	$t_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}; \text{ lineer normalizasyon}$ için	(9)
2. Normalize edilmiş karar matrisi	$t_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}}; \text{ vektör normalizasyon için}$	(10)
	$t_{ij}^{\text{norm}} = \frac{\beta t_{ij} + (1-\beta) t_{ij}^*}{2}; \text{ toplam ortalama}$ normalize matris için ($\beta = 0.5$) olarak hesaplamalara dâhil edilmiştir.	(11)
3. Ağırlıklı normalize değerlerin hesaplanması	$\hat{t}_{ij} = w_{ij} \times t_{ij}^{\text{norm}}$	(12)
4. Ağırlıklı toplam değerlerin tespiti	$A_i = \sum_{j=1}^n \hat{t}_{ij}^{(\max)}$	(13)
	$L_i = \sum_{j=1}^n \hat{t}_{ij}^{(\min)}$	(14)
5. Başarı skorlarının hesaplanması	$R_i = L_i^\lambda + A_i^{(1-\lambda)}; (\lambda = 0.5) \text{ olarak hesaplamalara dâhil edilmiştir.}$	(15)

3.3. RAM Yöntemi

RAM (Root Assessment Method) yöntemi Sotoudeh-Anvari (2023) tarafından geliştirilen bu yöntemde karar alternatiflerinin sıralamalarını belirlemek için kök değerlendirmeye dayalı bir toplama fonksiyonu kullanılmaktadır. RAM'ın birleştirme fonksiyonu, faydalı ve faydasız kriterler arasındaki telafi derecesinin farklı olduğu varsayımına dayanmaktadır. RAM yönteminin uygulama aşamaları Tablo 4'teki gibidir (Sotoudeh-Anvari, 2023; Doğan, 2025).

Tablo 4: RAM Yöntemi Aşamaları

Aşamalar	Formüller	Formül No
1. Karar matrisi	$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$	(16)
2. Normalize edilmiş karar matrisi	$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$	(17)
3. Ağırlıklı normalize değerlerin hesaplanması	$Z_{ij} = r_{ij} \times W_j$	(18)
	$U_i = \sum_{j=1}^n Z_{ij}; \text{ fayda kriterleri için}$	(19)
4. Ağırlıklı toplam değerlerin tespiti	$L_i = \sum_{j=1}^n Z_{ij}; \text{ maliyet kriterleri için}$	(20)
5. Sıralama skorlarının tespiti	$P_i = {}^{2+L_i}\sqrt{2+U_i}$	(21)

3.4. MARCOS Yöntemi

MARCOS (Uzlaşık Çözüme Göre Alternatifleri Değerlendirme ve Sıralama) yöntemi, karar alternatiflerinin ideal ve anti-ideal referans değerleri ile olan ilişkisini belirleyerek, bu alternatiflerin performansını değerlendiren bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemidir. Yöntemin aşamaları Tablo 5'te gösterilmiştir (Erdoğan & Aydın, 2023; Altıntaş, 2021; Stevic vd., 2020; Deniz, 2025b).

Tablo 5: MARCOS Yöntemi Aşamaları

Aşamalar	Formüller	Formül No
1. Karar matrisi	$X = \begin{bmatrix} A_1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ A_M & x_{m1} & x_{22} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$	(22)
2. Genişletilmiş bir başlangıç matrisi	$X = \begin{bmatrix} AAI & x_{aa1} & x_{aa2} & \cdots & x_{aan} \\ A_1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ A_M & x_{m1} & x_{22} & \cdots & x_{mn} \\ AI & x_{ai1} & x_{ai2} & \cdots & x_{ain} \end{bmatrix}$	(23)
	$AI = \max_i x_{ij} \quad \text{if } j \in B \quad \text{and} \quad \min_i x_{ij} \quad \text{if } j \in C$	(25)
	$AAAI = \min_i x_{ij} \quad \text{if } j \in B \quad \text{and} \quad \max_i x_{ij} \quad \text{if } j \in C$	
3. Genişletilmiş Karar Matrisi Normalizasyon	$n_{ij} = \frac{x_{ai}}{x_{ij}} \quad \text{maliyet yönlü kriter.}$	(26)
	$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ai}} \quad \text{fayda yönlü kriter.}$	(27)
4. Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinin hesaplanması	$v_{ij} = n_{ij} * w_j$	(28)

5. İdeal ve anti ideal çözüme göre fayda derecelerinin bulunması.	$K_i^- = \frac{S_i}{S_{ai}}$	(29)
	$K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}}$	(30)
6. S_i değerinin bulunması	$S_i = \sum_{i=1}^n v_{ij}$	(31)
7. $f(K_i)$ değerinin bulunması	$f(K_i) = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1 - f(K_i^+)}{f(K_i^+)} + \frac{1 - f(K_i^-)}{f(K_i^-)}}$	(32)
8. İdeal ve anti ideal çözüme göre fayda fonksiyonunun oluşturulması	$f(K_i^-) = \frac{K_i^+}{K_i^+ + K_i^-}$	(33)
	$f(K_i^+) = \frac{K_i^-}{K_i^+ + K_i^-}$	(34)

3.5. BORDA Sayım Yöntemi

Bu çalışmada, farklı karar prosedürlerine dayalı sıralama sonuçlarını birleştirmek için J.C. de Borda'nın 1781 yılında geliştirdiği Borda Sayımı metodolojisi kullanılmıştır. Borda Sayım yöntemi, iki veya daha fazla sıralama listesini birleştirerek daha geçerli bir sıralama sonucu elde edilmesini sağlayan bir veri birleştirme tekniğidir. . Bu yöntemde, sıralamada en düşük başarıya sahip alternatif 0 puan, bir sonraki alternatif 1 puan ve en yüksek başarıya sahip alternatif ise (m-1) puan alır; burada m, alternatiflerin sayısını ifade etmektedir. Alternatiflerin Borda puanları, sürecin son aşamalarında toplanarak her bir karar alternatifi için toplam Borda puanı elde edilir. En yüksek (veya en düşük) puana sahip alternatif, sıralamada en başarılı (veya en az başarılı) seçenek olarak değerlendirilir (Işık vd., 2025; Meşe & Özdemir, 2022).

4. Veri Seti ve Örneklem

Bu araştırma Türk faktoring sektörünün 2015-2024 dönemini kapsayan finansal performans analizini ölçmek amacıyla bütünselik bir karar modelinin kullanılmasını amaçlamaktadır. Bu doğrultuda Türk faktoring sektörüne ait, literatürde sıklıkla kullanılan beş adet finansal oran göstergesi ve üç adet

finansal olmayan gösterge belirlenmiş ve belirlenen bu kriterlere ait veriler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Finansal Kurumlar Birliği (FKB)'nin Denetleme Kurumu sitesinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan kriterler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Değerlendirme Kriterleri

Sıra	Kriterler	Kod	Kriter Yönü
1	Özsermaye Karlılığı	B1	Mak.
2	Aktif Karlılığı	B2	Mak.
3	Takipteki Alacaklar / Toplam alacaklar	B3	Min.
4	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	B4	Mak.
5	Faaliyet Dışı Giderler / Gelirler	B5	Min.
6	Müşteri Sayısı	B6	Mak.
7	Şube Sayısı	B7	Mak.
8	Personel Sayısı	B8	Mak.

5. Bulgular

Analizin ilk aşamasında, CRISUS yöntemi kullanılarak kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. İkinci aşamada ise bu tespit edilen kriter ağırlıkları aracılığıyla, AROMAN, RAM, MARCOS ve Borda sayım yöntemleri kullanılarak Türk faktoring sektörünün yıllara göre başarı sıralamaları ortaya konmuştur. Aşağıda sırasıyla uygulanan yöntemlere ait bulgular sunulmuştur.

5.1. CRISUS Yöntemi Bulguları

Türk faktoring sektörünün 2015-2024 yıllarına ait finansal performansını analiz etmek için belirlenen performans kriterleri CRISUS yöntemi ile tespit edilmiş ve sonuçlar Tablo 7 ve Tablo 8'de sunulmuştur. Çalışmanın metodoloji bölümünde açıklanan işlem adımlarının tamamı verilmemiş olup, karar matrisi ve yöntemin son aşamasında elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Tablo 7: Karar Matrisi

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
2024	45,77	8,83	1,85	18,11	54,64	79545	395	4379
2023	57,22	8,62	1,35	15,69	65,71	71614	365	4000
2022	40,10	6,06	1,68	12,18	71,94	73931	357	4008
2021	18,49	3,66	2,88	16,65	86,51	80373	350	4026
2020	11,47	2,62	4,10	18,62	84,54	74414	343	4098
2019	18,23	4,26	6,17	21,98	74,06	83636	352	4269
2018	20,43	3,27	6,52	19,56	86,49	92422	354	4355
2017	17,15	2,67	3,63	13,23	83,73	109658	388	4778
2016	13,72	2,28	4,77	15,36	78,31	98908	360	4716
2015	8,59	1,45	5,68	17,19	80,32	95416	379	4804

(2-7) numaralı formüller kullanılarak ulaşılan kriter önem ağırlıkları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: CRISUS Bulguları

	ρ_j	σ_j	$\rho_j \times \sigma_j$	W_j	Sıra
B1	0,1388	0,1762	0,0245	0,3091	1
B2	0,1321	0,1643	0,0217	0,2744	2
B3	0,1035	0,1413	0,0146	0,1849	3
B4	0,1027	0,0541	0,0056	0,0703	4
B5	0,1003	0,0422	0,0042	0,0535	6
B6	0,1019	0,0458	0,0047	0,0590	5
B7	0,1002	0,0150	0,0015	0,0190	8
B8	0,1005	0,0234	0,0024	0,0298	7

CRISUS Yöntemi sonuçlarına göre, en yüksek ağırlığa sahip kriterler sırasıyla Özsermaye Karlılığı, Aktif Karlılığı ve Takipteki Alacaklar/Toplam Alacaklar oranıdır. Orta düzeyde ağırlığa sahip kriterler arasında ise Özkaynaklar/Toplam Aktifler, Müşteri Sayısı ve Faaliyet Dışı Giderler/Gelirler yer almaktadır. En düşük ağırlığa sahip kriterler ise Personel Sayısı ve Şube Sayısıdır. Bu bulgular, Türk faktoring sektöründe finansal performans ve risk göstergelerinin (karlılık ve takipteki alacaklar) operasyonel ölçütlerden (şube ve personel sayısı) daha öncelikli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, sektör değerlendirmelerinde şirketlerin karlılık ve risk yönetimi kapasitelerine odaklanılması gerektiğini

vurgulamaktadır. Ağırlık dağılımı, sektör dinamiklerine uygun olarak finansal sağlamlığın, büyüme göstergelerinden daha kritik bir rol oynadığını belirtmektedir.

5.2. AROMAN Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu aşamasında, elde edilen dahil ağırlık skorları ile AROMAN yöntemi uygulanmıştır. Tablo 9'da (8-15) numaralı formüllerin uygulanması ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 9: AROMAN Bulguları

	L_i	A_i	R_i	Sıra
2024	0,0138	0,2397	0,6071	4
2023	0,0129	0,2493	0,6128	3
2022	0,0199	0,1660	0,5486	5
2021	0,0417	0,0930	0,5090	9
2020	0,0558	0,0635	0,4882	10
2019	0,0765	0,1158	0,6168	2
2018	0,0867	0,1075	0,6222	1
2017	0,0496	0,0930	0,5276	6
2016	0,0612	0,0758	0,5227	7
2015	0,0734	0,0572	0,5100	8

AROMAN Yöntemi sonuçlarına göre, 2018 yılı 0,6222 R_i değeri ile en yüksek performansı sergileyerek birinci sırada yer almıştır. Bu yılı, 0,6168 ile 2019 ve 0,6128 ile 2023 yılları takip etmektedir. Öte yandan, 2020 yılı pandemi döneminin etkisiyle 0,4882 değerine ulaşarak en düşük performansı gösteren yıl olmuş ve son sırada kalmıştır. AROMAN yöntemi, 2018-2019 dönemini sektörün zirve yılları olarak değerlendirirken, 2022-2024 dönemini ise orta sıralarda konumlandırmaktadır.

5.3. RAM Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu aşamasında, elde edilen dahil ağırlık skorları ile RAM yöntemi uygulanmıştır. Tablo 10'da (16-21) numaralı formüllerin uygulanması ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 10: RAM Bulguları

	U_i	L_i	P_i	Sıra
2024	0,1298	0,0127	1,4559	2
2023	0,1406	0,0110	1,4600	1
2022	0,1021	0,0131	1,4464	3
2021	0,0628	0,0198	1,4311	4
2020	0,0480	0,0255	1,4246	8
2019	0,0688	0,0347	1,4295	5
2018	0,0650	0,0373	1,4275	7
2017	0,0562	0,0232	1,4280	6
2016	0,0495	0,0283	1,4245	9
2015	0,0387	0,0328	1,4196	10

RAM Yöntemi ile Türk Faktoring Sektörünün Performans Değerlendirmesi: 2023 yılı, 1,4600 P_i değeriyle en yüksek performansı göstererek birinci sırada yer almıştır. 2024 yılı 1,4559 ile ikinci, 2022 yılı ise 1,4464 değeriyle üçüncü sırayı almıştır. Pandeminin etkisiyle 2020 yılı, 1,4246 değeriyle sekizinci sıraya gerilemişken, 2015 yılı 1,4196 değeriyle en düşük performansı sergilemiştir. RAM yöntemi sonuçları, sektörün 2021-2024 döneminde toparlanma ve büyüme trendine girdiğini ortaya koymakta; MARCOS ve diğer yöntemlerle tutarlılık göstererek 2022-2024 döneminin sektör açısından en başarılı dönem olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca, U_i (fayda) ve L_i (kayıp) değerlerindeki değişimlerin performans sıralamasını etkilediği de belirlenmiştir.

5.4. MARCOS Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu aşamasında, elde edilen dahil ağırlık skorları ile MARCOS yöntemi uygulanmıştır. Tablo 11'de (22-34) numaralı formüllerin uygulanması ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 11: MARCOS Bulguları

	S_i	K_i^+	K_i^-	$f(K_i^+)$	$f(K_i^-)$	$f(K_i)$	Sıralama
2024	0,8570	0,8570	3,0353	0,2202	0,7798	0,8068	2
2023	0,9375	0,9375	3,3204	0,2202	0,7798	0,8826	1
2022	0,7149	0,7149	2,5322	0,2202	0,7798	0,6731	3
2021	0,4724	0,4724	1,6731	0,2202	0,7798	0,4447	4
2020	0,3803	0,3803	1,3471	0,2202	0,7798	0,3581	9
2019	0,4695	0,4695	1,6629	0,2202	0,7798	0,4420	5
2018	0,4404	0,4404	1,5598	0,2202	0,7798	0,4146	6
2017	0,4289	0,4289	1,5191	0,2202	0,7798	0,4038	7
2016	0,3835	0,3835	1,3584	0,2202	0,7798	0,3611	8
2015	0,3261	0,3261	1,1552	0,2202	0,7798	0,3071	10
AI	1						
AAI	0,28233						

Bulgulara göre, 2023 yılı Türk faktoring sektörünün en yüksek performansını göstererek 0,8826 değeriyle birinci sırada yer almıştır. Bu yılı, 0,8068 ile 2024 ve 0,6731 ile 2022 yılları takip etmektedir. Pandemi döneminde, 2020 yılı 0,3581 değeriyle belirgin bir düşüş yaşamışken, 2015 yılı 0,3071 ile sektörün en düşük performansını sergilemiştir. MARCOS yöntemi, RAM yöntemiyle tutarlı sonuçlar vermekte olup, sektörün 2021-2024 döneminde toparlanma ve büyüme trendine girdiğini ve bu süreçte ideal çözüme en yakın değerlere ulaştığını göstermektedir.

5.5. BORDA Sayım Yöntemi

Bu aşamada AROMAN, RAM ve MARCOS yöntemlerinden elde edilmiş sıralamalar Borda Sayım yöntemi ile birleştirilmiş ve nihai sıralama sonuçları Tablo 12’ de gösterilmiştir.

Tablo 12: BORDA Bulguları

	AROMAN Sıra	Borda Puanı	RAM Sıra	Borda Puanı	MARCOS Sıra	Borda Puanı	Toplam Borda Puanı	Sıra
2024	4	6	2	8	2	8	22	2
2023	3	7	1	9	1	9	25	1
2022	5	5	3	7	3	7	19	3
2021	9	1	4	6	4	6	13	6
2020	10	0	8	2	9	1	3	9
2019	2	8	5	5	5	5	18	4
2018	1	9	7	3	6	4	16	5
2017	6	4	6	4	7	3	11	7
2016	7	3	9	1	8	2	6	8
2015	8	2	10	0	10	0	2	10

Borda Sayım yöntemi bulgularına göre, Türk faktoring sektörünün 2015-2024 döneminde finansal performansının en başarılı olduğu yıllar sırasıyla 2023, 2024 ve 2022 olarak belirlenmiştir. RAM ve MARCOS yöntemlerinin sonuçları tutarlı bir şekilde birbirini desteklemektedir. En düşük performans gösteren yıllar ise 2015, 2020 ve 2016 olarak sıralanmaktadır. Yöntemler farklı sıralamalar ortaya koysa da, sonuçların birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Çalışma, sektör performansının 2022-2024 yılları arasında zirveye ulaştığını ortaya koymaktadır; özellikle 2023 yılı, sektör tarihinin en başarılı yılı olmuştur. 2020 yılında pandemi nedeniyle belirgin bir düşüş yaşanmış, ardından 2021 yılında kısmi bir toparlanma gözlemlenmiştir. 2015-2017 dönemi ise sektörün nispeten zayıf performans sergilediği yıllar olarak dikkat çekmektedir. Genel olarak yöntemler arasında tutarlılık gözlemlense de, 2018 yılında AROMAN yöntemi ile ilk sırada yer alan sektör, diğer yöntemlerde aynı derecede yüksek bir sıralama elde edememiştir. AROMAN yönteminin sıralama sonuçlarındaki farklılıkların, kullanılan hesaplama tekniklerindeki çeşitlilikten kaynaklandığı söylenebilir.

6. Sonuç

Faktoring, şirketlerin mal ve hizmet satışlarından kaynaklanan vadeli alacaklarını, bir faktoring kuruluşuna komisyon karşılığında peşin olarak tahsil ettiren bir finansal uygulamadır. Nakit akışı sıkıntılarını çözmeye yardımcı olan faktoring, özellikle KOBİ'ler için büyük önem taşımaktadır. Bu yöntem, alacak tahsilindeki riskleri devrederek firmalara güvence sağlamakta ve büyümelerine katkıda bulunmaktadır. Türkiye'de son yıllarda önemli bir

gelişim gösteren faktoring sektörü, iş dünyasının vazgeçilmez finansman araçlarından biri haline gelmiştir. Bu nedenle, Türk faktoring sektörünün finansal performans analizlerinin yapıldığı çalışmalar, sektörün durumunu izlemek ve Türkiye'nin finansal geleceğine dair öngörülerde bulunmak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Türk faktoring sektörünün 2015-2024 dönemindeki finansal performansını analiz etmek amacıyla sekiz adet performans göstergesinin verileri toplanmış ve hibrit bir Çok Kriterli Karar Verme modeli ile analiz edilmiştir. İki aşamalı analizin ilk kısmında, CRISUS yöntemi kullanılarak değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları belirlenmiş; ikinci aşamada ise AROMAN, RAM ve MARCOS isimli üç farklı yöntemle performans sıralamaları oluşturulmuştur. Elde edilen sıralama sonuçları, Borda Sayım yöntemi ile birleştirilmiştir.

İlk aşamada, değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla uygulanan CRISUS yöntemi bulguları doğrultusunda, en yüksek ağırlığa sahip kriterler sırasıyla Özsermaye Karlılığı, Aktif Karlılığı ve Takipteki Alacaklar/Toplam Alacaklar oranı olarak belirlenmiştir. Orta düzeyde ağırlığa sahip kriterler ise Özkaynaklar/Toplam Aktifler, Müşteri Sayısı ve Faaliyet Dışı Giderler/Gelirler olarak tespit edilmiştir. En düşük ağırlığa sahip kriterler ise Personel Sayısı ve Şube Sayısıdır. Bu bulgular, Türk faktoring sektöründe finansal performans ve risk göstergelerinin (karlılık ve takipteki alacaklar) operasyonel ölçek göstergelerinden (şube ve personel sayısı) daha öncelikli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, sektör değerlendirmeleri sırasında şirketlerin karlılık ve risk yönetimi kapasitelerine odaklanılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ağırlık dağılımı, sektör dinamiklerine uygun olarak, finansal sağlamlığın büyüme göstergelerinden daha kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

Analizin ikinci aşamasında, Türk faktoring sektörünün 2015-2024 yılları arasındaki finansal performansı üç farklı yöntemle incelenmiş ve bu yöntemlerin sıralamaları BORDA Sayım Yöntemi ile birleştirilmiştir. AROMAN, RAM ve MARCOS yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçlara göre, Türk faktoring sektörünün en yüksek finansal performans sergilediği yıllar sırasıyla 2023, 2024 ve 2022 olarak belirlenmiştir. RAM ve MARCOS yöntemleri arasında tutarlılık gözlemlenmiştir. Sektörün en kötü performans gösterdiği yıllar ise sırasıyla 2015, 2020 ve 2016'dır. Her ne kadar yöntemler arasında farklı sıralamalar bulunsun da, sonuçların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu çalışma, sektör performansının 2022-2024 yılları arasında zirveye ulaştığını ortaya koymaktadır; özellikle 2023 yılı, sektör tarihinin en başarılı yılı olmuştur. 2020 yılı, pandemi nedeniyle belirgin bir düşüş yaşanmış, 2021 yılında ise kısmi bir toparlanma gözlemlenmiştir. 2015-2017 dönemi ise sektörün nispeten zayıf performans sergilediği yıllar olarak öne çıkmaktadır. Genel

olarak yöntemler arasında bir tutarlılık bulunmasına rağmen, 2018 yılında AROMAN yöntemiyle ilk sırada yer alan sektör, diğer yöntemlerde aynı derecede yüksek sıralama elde edememiştir. AROMAN yönteminin sıralama sonuçlarındaki farklılıkların, kullanılan hesaplama tekniklerindeki çeşitlilikten kaynaklandığı söylenebilir.

Türkiye’de faktoring sektörünün 2015-2024 dönemine ait finansal performans analizi, bu süreçte yaşanan ekonomik dalgalanmalar, krizler ve küresel şoklara rağmen sektörün KOBİ’ler için nasıl hayati bir finansman can simidi ve ekonomik bir stabilizatör haline geldiğini ortaya koymaktadır. Bu performans analizi, sadece geçmişini anlamak için değil, KOBİ odaklı ekonomik politikaların ve sektörün gelecek stratejilerinin şekillendirilmesi için de kritik öneme sahiptir. Ayrıca CRISUS tabanlı üç farklı yöntemin (AROMAN-RAM-MARCOS) kullanılarak hibrit bir model ile analiz yapılmasının literatüre katkı sağladığı düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarının şirket yöneticilerine ve diğer paydaşlara verecekleri kararlarda yardımcı olacağı düşünülmektedir. Son olarak analizde kullanılan değerlendirme kriterleri, seçilen dönem ve kullanılan yöntemler birer kısıt olarak görülebilir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda kriterler, dönemler ve yöntemler değiştirilerek literatüre daha fazla katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Adalar, İ. & Işık, Ö. (2025). CRiterion Importance Based on SUM of Squares (CRISUS): A Novel Objective Weighting Method and Its Implementation in Multidimensional Sustainability Performance Measurement. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 59(2), 205-221.
- Altıntaş, F. F. (2021). Akdeniz ülkelerinin destinasyon rekabetçilik performanslarının analizi: MAIRCA ve MARCOS yöntemleri ile bir uygulama. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1833–1856. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.822>
- Bağcı, H., & Esmer, Y. (2016). Faktoring şirketi seçimi: Promethee yöntemi ile bir uygulama. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 116-129. <http://dx.doi.org/10.18221/bujss.14955>
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2025, <https://www.bddk.org.tr/BultenAylikBdmk/tr/Gosterim/FactoringBasitRaporGetir>, E.T: 22.11.2025.
- Bektaş, S. (2023). BİST finansal kiralama ve faktoring (XFINK) endeksinde bulunan şirketlerin finansal performanslarının ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(Özel Sayı), 1–22. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.1219829>
- Bošković, S., Švadlenka, L., Jovčić, S., Dobrodolac, M., Simić, V., & Bacanin, N. (2023). An alternative ranking order method accounting for two-step normalization (AROMAN)-A case study of the electric vehicle selection problem. *IEEE Access*, 11, 39496-39507.
- Bošković, S., Švadlenka, L., Jovčić, S., Simic, V., Dobrodolac, M., & Elomiya, A. (2024). Sustainable propulsion technology selection in penultimate mile delivery using the FullEX-AROMAN method. *Socio-Economic Planning Sciences*, 95, 102013.
- Çakmak, A. (2023). Finansal Kiralama ve Faktoring Sektörü Finansal Analizi. In: Kılıç, Y. & Buğan, M. F. & Bayrakdaroglu, A. (eds.), *Borsa İstanbul'da Finansal Analiz Uygulamaları: Sektörler Bazında İncelemeler I. Özgür Yayınları*. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub140.c1140>
- Deniz, G. (2025a). İslami bankacılık sektöründe çok kriterli karar alma yöntemleri ile çok boyutlu kurumsal performans değerlendirmesi. M. Belke & O. Y. Akbulut (Eds.), *Ekonomi ve finans alanında çok kriterli karar verme uygulamaları – I* (ss. 197-215). Gazi Kitabevi.
- Deniz, G. (2025b). CRITIC, MAIRCA, CRADIS ve MARCOS yöntemleri ile Türk bankacılık sektörünün finansal performansının incelenmesi. In: Erdoğan, B. (ed.), *Finansal Analizde Güncel Yaklaşımlar. Özgür Yayınları*. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub875.c3565>

- Doğan, M. A. (2025). Bankaların finansal performansının LOPCOW-RAM yöntemiyle değerlendirilmesi: Borsa İstanbul örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 17(3), 1945–1962. <https://doi.org/10.20491/isarder.2025.2073>
- Ece, N., & Özdemir, F. (2011). Halka açık finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin performans ölçümü ve analizinde kullanılan EVA ve TOPSIS yöntemlerinin hisse senedi değerleri ile karşılaştırmalı analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 48(561), 83.
- Erdoğan, B., & Aydın, Y. (2023). Performance analysis of insurance companies traded on BIST: MARCOS method. *Turkish Research Journal of Academic Social Science*, 6(2), 225–232. <https://doi.org/10.59372/turajas.1394285>
- Finansal Kurumlar Birliği, 2025, <https://www.fkb.org.tr/raporlar-ve-yayinlar/raporlar/factoring-sektor-raporlari/>, E.T: 23.11.2025.
- Gör, Y., & Bilici, F. M. (2021). 2008-2020 yıllarını kapsayan süreçte faktoring sektörünün durumu üzerine bir değerlendirme. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 709-718. <https://doi.org/10.29106/fesa.991133>
- Gülcan, N. (2022). Finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin finansal performans değerlendirmesinde VIKOR yönteminin uygulanması. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(Özel Sayı), 235-247. <https://doi.org/10.30784/epfad.1148935>
- Gürol, B. (2018). Faktoring, finansal kiralama ve leasing sektörlerinin performanslarının TOPSIS yöntemi ile ölçülmesi: Türkiye karşılaştırması. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 61–73.
- Işık, Ö., Çalık, A., & Shabir, M. (2025). A consolidated MCDM framework for overall performance assessment of listed insurance companies based on ranking strategies. *Computational Economics*, 65(1), 271-312.
- Kahreman, Y. (2024). AB ülkeleri için 2008 krizi sonrası ESG kapsamında sürdürülebilir kalkınma performansının değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (43), 73–90. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1414127>
- Köse, Ö. (2025). Özel sermayeli mevduat bankacılığı sektöründe finansal performansın CRISUS tabanlı RAWEC modeliyle incelenmesi. M. Belke & O. Y. Akbulut (Ed.), *Ekonomi ve finans alanında çok kriterli karar verme uygulamaları – I* (ss. 107-120). Gazi Kitabevi.
- Meşe, B., & Özdemir, L. (2022). Entropi Temelli TOPSIS ve BORDA Sayım Yöntemleri ile Gıda İşletmelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış*, 6(3), 2809-2829. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1107765>
- Ova, A. (2021). Evaluation of Turkish factoring company performances using TOPSIS method. *Journal of Administrative Sciences*, 20(43), 29-47. <https://doi.org/10.35408/comuybd.836726>

- Özbek, A. (2018). BİST'te işlem gören faktoring şirketlerinin mali yapılarının çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi*, 25(1), 29-53.
- Özçelik, H., & Küçükçakal, Z. (2019). BIST'de işlem gören finansal kiralama ve faktoring şirketlerinin finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 249-270. <https://doi.org/10.25095/mufad.510675>
- Özmerdiyanlı, A. (2025). Analysis of The Financial Performance of Companies Listed in The ISE Financial Leasing and Factoring Index by Using the ENTROPY-Based ARAS Method. *Premium Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 9(51), 147-157.
- Parlak, A. A. & Sayılğan, G. (2019). Türkiye'de faktoring şirketlerinin sermaye yapısının belirleyicileri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 401-423. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.550709-907594>
- Selimler, H., & Taş, C. (2019). Finansman, faktoring ve leasing şirketlerinin kredi yönetim performansının TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi: (2015 – 2018). *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 286-306. <https://doi.org/10.29106/fesa.595430>
- Sotoudeh-Anvari, A. (2023), Root Assessment Method (RAM): A novel multi-criteria decision making method and its applications in sustainability challenges. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138695.
- Stevic, Z., Pamucar, D., Puska, A., & Chatterjee, P. (2020). Sustainable supplier selection in healthcare industries using a new MCDM method: Measurement of alternatives and ranking according to compromise solution (MARCOS). *Computers & Industrial Engineering*, 140, 106231.
- Şahin, B. Ş. (2025). Determinants of financial performance of non-bank financial institutions: Factoring institutions in Türkiye. *Verimlilik Dergisi*, 59(3), 503-512. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1626476>
- Uyguntürk, O. & Gürkan, S. (2022). Türkiye'de faktöring sektörünün yapısı üzerine bir araştırma. *Uluslararası Turizm, Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi*, 6(1), 18-29.
- Yıldırım, H. (2024). Factoring Sector in Türkiye: General Overview and Evaluation of Factoring Companies' Financial Performance by Multi-Criteria Decision-Making Techniques. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(2), 277-302. <https://doi.org/10.30586/pek.1419202>
- Yılmaz, N. (2021). Türkiye'deki Finansal Kiralama Faktoring ve Finansman Şirketlerinin Mabac Yöntemiyle Performans Analizi. In *Güncel İşletme Yönetimi Çalışmaları* (ss. 161-182). Akademisyen Kitabevi.

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü: Çimento Sektörü Üzerine Bir Uygulama

Muhsin Uslu¹

Murat Yıldırım²

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin sanayi ekonomisinin önemli bir parçası olan Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören çimento sektörü şirketlerinin 2017-2023 yılları arasındaki finansal performansını çok kriterli yaklaşımlarla analiz etmektir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi yöntemi, performans sıralamasında ise MAUT ve MAIRCA yöntemleri kullanılmıştır. Karar matrislerini normalleştirmek için Z-skor standardizasyonu uygulanmıştır. Kriter ağırlıklarını değerlendirmek için bir duyarlılık analizi yapılmıştır. Sonuçlar, MAUT ve MAIRCA'nın benzer sıralama eğilimleri ürettiğini göstermektedir. 2021 yılı hariç tutulduğunda, stok devir hızı en etkili kriter olarak ortaya çıkarken, kârlılık ve likidite göstergeleri dönemsel değişim göstermiştir. Çalışma finans profesyonelleri, yatırımcılar ve yöneticiler için stratejik karar süreçlerinde veri odaklı analitik bulgular sunmaktadır.

Giriş

Küresel ekonomik sistemin dinamikleri, işletmelerin finansal performanslarını tek boyutlu ölçüm araçlarıyla değerlendirmenin yetersizliğini giderek daha görünür hâle getirmiştir. Ekonomik rekabetin giderek artması, işletmelerin finansal performanslarını yalnızca geleneksel ölçütlerle değerlendirme yaklaşımının yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. Özellikle finansal istikrarın sürdürülebilirliği, kaynak kullanım verimliliği ve risk yönetimi gibi çok boyutlu parametrelerin eşzamanlı olarak analiz edilmesi gerekliliği, finansal performans

- 1 Dr. Öğrencisi, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Karabük, muhsinuslu@karabuk.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0912-5689>
- 2 Prof. Dr., Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Karabük, muratyildirim@karabuk.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8582-8365>

ölçümünü karmaşık bir karar problemine dönüştürmüştür (Dalbudak ve Rençber, 2022; Pala vd., 2024). Bu durum, karar verme süreçlerinde hem nesnel hem de öznel kriterleri dikkate alan bütünlüklü yaklaşımların önemini artırmıştır.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, alternatiflerin birden fazla kriter altında sistematik biçimde karşılaştırılmasına olanak tanıyan analitik araçlar olarak öne çıkmaktadır (Özekenci, 2024). ÇKKV modelleri, karar vericinin tercihlerini matematiksel bir yapıya dönüştürerek performans değerlendirme sürecine nesnellik kazandırmakta ve çok boyutlu analiz gerektiren durumlarda klasik yöntemlerin ötesinde açıklayıcılık sağlamaktadır (Kenger ve Organ, 2017; Jamwal vd., 2020). Son yıllarda bu yöntemlerin finansal performans, sürdürülebilirlik ve verimlilik analizlerinde kullanımının yaygınlaşması yeni bir paradigma oluşturmuştur. ÇKKV yöntemleri içinde MAUT (Multi-Attribute Utility Theory) ve MAIRCA (Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis) modelleri, farklı kriterlerin ağırlıklarını dikkate alan ve alternatifler arasındaki farkı ideal çözüm noktasına göre değerlendiren esnek yapılarıyla dikkat çekmektedir (Kızıl, 2019; Pamucar vd., 2014). MAUT, karar vericinin fayda fonksiyonunu temel alarak öznel tercihlerle uyumlu bir ölçüm sağlar; MAIRCA ise ideal ve gerçek değer arasındaki farkı minimize ederek alternatiflerin tutarlı biçimde sıralanmasını mümkün kılar (Yazgan ve Agamyradova, 2021). Bu iki yöntemin birlikte kullanımı, performans ölçümünde istatistiksel doğruluk ve yorumlanabilirliği bir araya getiren güçlü bir model sunmaktadır (Negi vd., 2025; Özari ve Damirkale, 2024).

Son dönemde literatürde öne çıkan Entropi–TOPSIS, Entropi–MAIRCA, SWARA–COPRAS–MAUT ve benzeri hibrit modeller, farklı ağırlıklandırma yaklaşımlarını birleştirerek daha dengeli sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Entropi yöntemi, kriter ağırlıklarının tamamen veriye dayalı biçimde hesaplanmasını sağlayarak karar sürecinde öznel etkileri azaltırken; MAUT ve MAIRCA yöntemleri, sıralama sürecinde alternatifler arası farkların daha hassas biçimde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Negi vd., 2025; Özari ve Damirkale, 2024). Bu yapı, finansal performans analizlerinde, özellikle kriterler arası etkileşimin yüksek olduğu durumlarda yöntemin güvenilirliğini artırmaktadır. Türkiye ekonomisi açısından stratejik öneme sahip olan çimento sektörü, yüksek sermaye gereksinimi, enerji yoğun üretim yapısı ve dış ticaret bağımlılığı nedeniyle finansal performans analizlerinde özel bir konuma sahiptir (Atukalp, 2019). Döviz kuru hareketleri, enerji maliyetleri ve inşaat talebindeki dalgalanmalar, sektördeki firmaların performans göstergelerinde belirgin farklılıklara yol açmaktadır. Bu nedenle, çok kriterli modeller, firmalar arası karşılaştırma olanağıyla birlikte sektörel risklerin bütüncül biçimde değerlendirilmesini sağlamaktadır (Çanakçıoğlu, 2019; Yıldırım vd., 2018).

Ulusal ve uluslararası literatürde yapılan çalışmalar, çimento sektörünün finansal performans analizlerinde farklı ÇKKV yöntemlerinin tutarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Türkiye’de TOPSIS, MOORA ve COPRAS yöntemleriyle yapılan çalışmalar, klasik oran analizlerine göre daha nesnel sonuçlar sunarken; uluslararası literatürde MAUT ve MAIRCA tabanlı yaklaşımlar giderek yaygınlaşmaktadır (Dalbudak ve Rençber, 2022; Jamwal vd., 2020; Zhang vd., 2025). Özellikle MAUT’un karar verici davranışlarını modelleyebilme kabiliyeti ve MAIRCA’nın sıralama kararlılığı, finansal performans ölçümünde bu iki yöntemin bütünleştirilmesini önemli kılmaktadır.

ÇKKV yöntemlerinin yalnızca finansal göstergeleri değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik, risk ve kurumsal yönetim gibi boyutları da kapsayacak biçimde genişletilmesi, günümüz performans analizlerine stratejik bir derinlik kazandırmıştır. Bu bağlamda, finansal performans analizinin yalnızca bir değerlendirme aracı değil, aynı zamanda stratejik karar verme sürecinin temel bileşeni hâline geldiği söylenebilir. Türkiye’de ve dünyada yapılan benzer çalışmalar, ÇKKV yöntemlerinin performans ölçümünde kullanımının yalnızca karar destek sürecine değil, aynı zamanda stratejik planlamaya da katkı sağladığını göstermektedir. MAUT tabanlı analizler, firmaların risk toleransını ve yatırım önceliklerini belirlemede, MAIRCA ise ideal performans düzeyine olan yakınlığın ölçülmesinde etkin bir rol oynamaktadır (Pala vd., 2024; Zhang vd., 2025). Dolayısıyla, bu yöntemlerin birlikte kullanımı, finansal göstergelerin tekil analizinden öteye geçerek, işletmelerin sürdürülebilir rekabet gücü, risk düzeyi ve kaynak kullanım etkinliği açısından çok boyutlu bir değerlendirme imkânı sunmaktadır.

Bu çalışma, Borsa İstanbul’da işlem gören çimento sektöründeki 14 şirketin 2017-2023 yılları arasındaki finansal performanslarını, literatürde yaygın olarak kullanılan 11 kriteri Entropi ağırlıklandırma yaklaşımıyla değerlendirerek, MAUT ve MAIRCA yöntemleri aracılığıyla performans düzeylerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışmanın ilk bölümünde, çok kriterli karar verme yöntemlerinin teorik temelleri ile finansal performans analizinde kullanımları açıklanmıştır. İkinci bölümde, seçilen finansal kriterlerin gerekçeleri ve sektöre özgü önemleri açıklanarak araştırma metodolojisi ayrıntılı olarak sunulmuştur. Üçüncü bölümde, kullanılan veri seti ve analiz sürecine ilişkin uygulama adımları ortaya konmuş ve negatif değerlerin etkisini azaltmak için kullanılan Z-skor normalizasyon yöntemi açıklanmıştır. Son bölümde ise yapılan analizlerden elde edilen bulgular ve bu bulguların sektörel dinamiklerle ilişkilendirilerek yorumlanması gerçekleştirilmiştir. Literatürde, çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarını inceleyen panel veri analizi veya diğer ÇKKV yöntemlerini kullanan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada ise, literatürden farklı olarak, Entropi

yöntemiyle belirlenen kriter önem düzeyleri hem MAUT hem de MAIRCA yöntemleri aracılığıyla bütüncül biçimde değerlendirilmiştir. Böylece finansal performansın ölçümünde hem fayda temelli hem de sıralama temelli yaklaşımlar bir arada kullanılarak, yöntemsel çeşitlilik sayesinde elde edilen sonuçların güvenilirliği ve açıklayıcılığı artırılmıştır. Çalışma, bu yönüyle Türk çimento sektörü için nesnel, kapsamlı ve metodolojik açıdan güçlü bir performans değerlendirmesi sunarak literatürdeki boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca Entropi-MAUT-MAIRCA entegrasyonuna dayalı bu yaklaşımın, turizm sektöründe benzer biçimde etkin sonuçlar verdiği önceki araştırmalarla da ortaya konmuştur (Uygurtürk ve Uslu, 2025). Bu çalışmayla yöntemsel yapının çimento sektörüne uygulanması, literatüre yeni bir katkı sunmakta; elde edilen bulguların ise sektörde stratejik karar verme süreçlerine yön göstererek finansal sürdürülebilirliğin güçlendirilmesine, kaynak kullanım etkinliğinin artırılmasına ve sektörel rekabetçiliğin desteklenmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

1. Literatür Taraması

Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri, işletme ve finans literatüründe performans ölçümünün çok boyutlu doğasını modelleme kabiliyetiyle öne çıkmaktadır. Arslan (2023) ile Ayçin ve Orçun (2019), ÇKKV yöntemlerinin yalnızca nicel oranlar değil, aynı zamanda nitel faktörleri de sistematik biçimde dâhil etmesiyle klasik finansal analizlerin eksik yönlerini giderdiğini vurgulamıştır. Bu yöntemler, karar vericilere alternatiflerin göreceli üstünlüklerini belirlemede yapısal bir çerçeve sağlayarak stratejik planlama, kaynak dağıtım ve performans sıralamasında nesnellik kazandırmaktadır. Özellikle Entropi, SWARA, CRITIC ve BWM gibi ağırlıklandırma yöntemleri, ÇKKV modellerinin esnekliğini artırarak objektif veri temelli karar süreçlerini desteklemektedir. Finansal performans ölçümüne yönelik uygulamalarda, çok kriterli yaklaşımlar geleneksel tek boyutlu analizlere kıyasla daha güvenilir sonuçlar üretmektedir. Bozdoğan ve arkadaşları (2023), Borsa İstanbul'da işlem gören çimento firmalarının Entropi-COPRAS modeliyle analizinde, bu yöntemin kriterler arası tutarlılığı koruyarak firmalar arasında anlamlı sıralama farkları ortaya koyduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Fidan (2021), MAUT ve MOORA yöntemlerini kullanarak imalat sektöründe yapılan analizlerde, kriter ağırlıklarının farklı dağılımlarına rağmen yöntemlerin sonuçlarının birbirine yakın çıktığını, bunun da modeller arası kararlılığın bir göstergesi olduğunu belirtmiştir.

Uluslararası literatürde yapılan çalışmalar da ÇKKV yöntemlerinin finansal dayanıklılık, verimlilik ve sürdürülebilirlik analizlerinde geniş biçimde uygulandığını göstermektedir. Moro (2023), çok kriterli yaklaşımların çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterleriyle birleştirilmesinin kurumsal finansal

performans üzerindeki etkilerini açıklamış; Dias ve arkadaşları (2024) ise üretim sektöründe hibrit MAIRCA modellerinin enerji verimliliği ve maliyet optimizasyonu açısından önemli avantajlar sunduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, finansal performans ölçümünde ÇKKV modellerinin yalnızca hesaplama aracı değil, aynı zamanda stratejik karar desteği sağlayan bütüncül bir yapı olduğunu göstermektedir.

ÇKKV yöntemleri arasında MAUT ve MAIRCA modelleri, karar verici tercihlerinin modellenmesi ve alternatif sıralamasındaki tutarlılık nedeniyle dikkat çekmektedir. Kazerooni ve arkadaşları (2021), MAUT yaklaşımının fayda fonksiyonlarının kümülatif yapısı sayesinde finansal risk toleransını dikkate aldığını; MAIRCA'nın ise ideal ve gerçek değer farklarını minimize ederek sıralama duyarlılığını artırdığını vurgulamıştır. Eraslan ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmada, bankacılık sektöründe MAUT yöntemiyle belirlenen fayda değerlerinin, firmaların bilanço temelli performans göstergeleriyle yüksek korelasyon gösterdiği saptanmıştır. ÇKKV yöntemlerinin hibrit biçimde kullanıldığı çalışmalar da literatürde giderek artmaktadır. Kırhasanoğlu ve Özdemir (2022), Entropi-MAIRCA modelinin enerji sektöründe uygulanabilirliğini test ederek yöntem kombinasyonlarının karar kalitesini artırdığını bildirmiştir. Benzer biçimde, Demir (2021), Türk çimento firmalarının finansal performansını Bulanık SWARA-COPRAS-MAUT yöntemleriyle karşılaştırarak, hibrit yapıların tekil modellere kıyasla daha dengeli sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Uygurtürk ve Uslu (2025), Entropi tabanlı MAUT ve MAIRCA yöntemlerini bir arada kullanarak BİST Turizm sektörü işletmelerinin finansal performansını değerlendirmiş ve hibrit yapının sonuç güvenilirliğini artırdığını ortaya koymuştur. Işık (2023) ise kriterlerin hem objektif ağırlıklandırılmasını hem de karar verici önceliklerinin yansıtılmasını sağlayarak performans analizlerinde çift yönlü doğrulama sunduğunu belirtmiştir. Bu yaklaşım, özellikle veri çeşitliliği yüksek sektörlerde karar güvenilirliğini artırmaktadır.

Çimento sektörü, çok kriterli performans analizlerinin en yoğun biçimde uygulandığı alanlardan biridir. Özden, Başar ve Kalkan (2012), İMKB'de işlem gören çimento firmalarının finansal performanslarını VIKOR yöntemiyle analiz ederek, kriterler arası ağırlık dengesinin performans sıralamasında belirleyici olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, sektörde ÇKKV yöntemlerinin kullanımına ilişkin ilk sistematik örneklerden biri olarak literatürde önemli bir temel oluşturmuştur. Güleç ve Özkan (2018) ile Dyckhoff (2018), bu sektörün yüksek enerji tüketimi, sermaye bağımlılığı ve fiyat oynaklığı nedeniyle finansal kırılganlığa açık olduğunu ve ÇKKV yöntemlerinin bu kırılganlığın analitik olarak modellenmesinde etkili bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Bozdoğan ve arkadaşları (2023) ise Türkiye'deki çimento firmalarında Entropi-COPRAS

yaklaşımının, firma ölçeği ve üretim kapasitesi farklılıklarını anlamlı biçimde yansıttığını göstermiştir. Literatürde ayrıca çevresel sürdürülebilirlik ve finansal performans arasındaki ilişkiyi irdeleyen çalışmaların yanı sıra, finansal performansın yatırımcı davranışlarına etkisini inceleyen araştırmalar da dikkat çekmektedir. Zhang ve arkadaşları (2025) ile Dias ve arkadaşları (2024), MAUT ve Entropi tabanlı modellerin çevresel performans göstergeleriyle finansal verilerin bütünleştirilmesine imkân tanıdığını; böylece sürdürülebilir üretim stratejilerinin rasyonel temellere oturtulabildiğini ileri sürmüştür. Buna paralel biçimde, Saygılı ve Şahin (2021), BIST çimento sektöründe TOPSIS yöntemiyle firmaların finansal performansını analiz ederek, bu performansın yatırımcıların hisse senedi tercihleri üzerindeki belirleyici etkisini göstermiştir. Bu tür modeller, finansal performansın yalnızca işletme içi etkinlik değil, aynı zamanda sermaye piyasalarındaki yatırım kararlarının şekillenmesinde stratejik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Son olarak, literatür genelinde MAUT ve MAIRCA temelli modellerin finansal performans değerlendirmelerinde yüksek doğruluk oranı sağladığı, bu modellerin Entropi, SWARA ve CRITIC gibi objektif ağırlıklandırma yöntemleriyle bütünleştirildiğinde ise sektörel analizlerde daha güvenilir sonuçlar ürettiği görülmektedir (Pamuçar vd., 2014; Fidan, 2021; Işık, 2023). Böylece çok kriterli karar verme yaklaşımları, yalnızca performans ölçümünde değil, aynı zamanda işletmelerin stratejik yönelimlerinin belirlenmesinde de güçlü bir karar destek mekanizması olarak değerlendirilmektedir.

2. Amaç, Yöntem ve Bulgular

Bu çalışmanın amacı, hızla büyüyen ve Türkiye ekonomisine önemli katkı sağlayan çimento sektörünün finansal performansını değerlendirmektir. Çimento sektörü, sağladığı döviz girdisi ile dış ticaret açığının azaltılmasına katkıda bulunurken, geniş bir ekonomik etkileşim alanına sahiptir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da işlem gören çimento sektörüne bağlı 14 şirketin finansal performansları analiz edilmiştir. Çalışmada, ÇKKV yöntemlerinden MAUT ve MAIRCA yöntemleri kullanılmış olup, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi ağırlıklandırma yöntemi uygulanmıştır. MAUT ve MAIRCA yöntemlerinin birlikte kullanılması, analiz bulgularının tutarlılığını artırmak ve yöntemsel çapraz doğrulama sağlamayı amaçlamaktadır. MAUT yöntemi, karar alternatiflerinin fayda fonksiyonları üzerinden optimal çözümü belirlerken, MAIRCA yöntemi teorik ve gerçek tercih değerleri arasındaki sapmaları minimize etmeye dayalı bir sıralama yaklaşımı sunmaktadır. Bu iki yöntemin birlikte uygulanması, fayda temelli ve sıralama temelli değerlendirmelerin bir araya getirilerek karar sonuçlarının sağlamlığını artırmaktadır. Güncel literatürde de çok kriterli karar verme

analizlerinde birden fazla yöntemin birlikte kullanılmasının, tekil yöntemlerin yapısal sınırlılıklarını dengeleyerek sonuçların güvenilirliğini güçlendirdiği ifade edilmektedir (Wiğckowski vd., 2023). Bu kapsamda MAUT ve MAIRCA yöntemlerinin entegrasyonu hem metodolojik hem de ampirik olarak daha dengeli bir performans değerlendirmesi sağlamaktadır. Çalışmada, finansal göstergelerin farklı birim ve ölçekte yer alması nedeniyle karar matrisi normalizasyonuna başvurulmuştur. Özellikle negatif ya da maliyet niteliğinde kriterlerin etkisini dengelemek amacıyla Z-skor standardizasyonu uygulanmıştır. Literatürde, normalizasyon tekniğinin ÇKKV yöntemlerinin sonuç tutarlılığı ve sıralama güvenilirliği üzerinde önemli etkisi olduğuna işaret edilmektedir (Baydaş vd., 2023; Malefaki vd., 2025). Bu bağlamda Z-skor standardizasyonu yapılarak hem kriterler arası karşılaştırmayı kolaylaştırmak hem de fayda/maliyet yönelimlerini ortak ölçüğe taşımak için tercih edilmiştir. Ayrıca, finansal performans analizinde kullanılan kriterlerin ağırlık katsayılarında yapılan küçük ölçekli değişimlerin alternatiflerin sıralama sonuçları üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla duyarlılık analizi uygulanmıştır. Analiz sürecinde, 2017-2023 yıllarına ait yıllık bilanço ve gelir tabloları incelenmiş ve finansal performans değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan finansal oranlardan yararlanılarak karar matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra, Entropi yöntemiyle kriter ağırlıkları hesaplanarak objektif bir değerlendirme sağlanmıştır. Son olarak, MAUT ve MAIRCA yöntemleri kullanılarak şirketlerin 2017-2023 yılları arasındaki finansal performansları analiz edilmiş ve işletmeler finansal başarılarına göre sıralanmıştır. Çalışmada yer alan şirketlere ait hisse senedi kodları ve şirket bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Şirket Bilgileri ve Hisse İşlem Kodları

S. No	Şirket İsmi	H. Kodu
1	Afyon Çimento Sanayi T.A.Ş.	AFYON
2	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	AKCNS
3	Baştaş Başkent Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	BASCM
4	Batisöke Söke Çimento Sanayii T.A.Ş.	BSOKE
5	Batiçim Batı Anadolu Çimento Sanayii A.Ş.	BTCIM
6	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	BUCIM
7	Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	CIMSA
8	Çimbeton Hazırbeton ve Prefabrik Yapı Elemanları Sanayi ve Ticaret A.Ş.	CMBTN
9	Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası T.A.Ş.	CMENT
10	Göltaş Göller Bölgesi Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	GOLTS
11	Konya Çimento Sanayii A.Ş.	KONYA
12	Niğbaş Niğde Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.	NIBAS
13	Nuh Çimento Sanayi A.Ş.	NUHCM
14	Oyak Çimento Fabrikaları A.Ş.	OYAKC

Finansal performans değerlendirmesi yapılan 14 çimento sektörü işletmesinin performanslarını ölçmek için, literatür taraması sonucunda elde edilen veriler ve sektörde faaliyet gösteren yönetici ve akademik uzmanların görüşleri sonucunda çalışmanın amacına uygun oranlar seçilmiştir. Bu çalışmalarda, sektöre özgü literatürde en çok kullanılan kriterler tercih edilmiştir (Bozdoğan vd., 2023). Seçilen kriterler, şirketlerin 2017-2023 dönemini kapsayan finansal tablolarından elde edilen verilerle hesaplanmıştır. Kullanılan kriterlere ilişkin kodlar, hesaplamaları ve kriterlerin arzu edilen kriter nitelikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kriterler, Kriter Hesaplama Yöntemleri ve Arzulanan Kriter Nitelikleri

Kriter Kod	Kriterler ve Hesaplama Yöntemleri	Arzulanan Kriter Niteliği
K1	Cari Oran = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler	Maksimum olması
K2	Nakit Oranı = (Nakit + Menkul Kıymetler) / Kısa Vadeli Yükümlülükler	Maksimum olması
K3	Finansal Kaldıraç Oranı = Toplam Borçlar / Toplam Varlıklar	Minimum olması
K4	Finansman Oranı = Özkaynaklar / Toplam Borçlar	Maksimum olması
K5	Alacak Devir Hızı = Net Satışlar / Ticari Alacaklar	Maksimum olması
K6	Aktif Devir Hızı = Net Satışlar / Aktif Toplamı	Maksimum olması
K7	Stok Devir Hızı = Satılan Malın Maliyeti / Stoklar	Maksimum olması
K8	Aktif Kârlılığı = Net Kar / Toplam Aktifler	Maksimum olması
K9	Özsermaye Kârlılığı = Net Kâr / Özkaynaklar	Maksimum olması
K10	Faaliyet Kârlılığı = Faaliyet Kârı / Net Satışlar	Maksimum olması
K11	Net Kâr Marjı = Net Kâr / Net Satışlar	Maksimum olması

Çalışmada veri seti olarak Borsa İstanbul çimento sektöründe yer alan şirketlerin finansal tabloları kullanılmıştır. İlgili sektör ve alt sektörlerinde faaliyet gösteren 14 şirketin 2017-2023 yılları arasında beş yıllık finansal tablolara Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden ulaşılmıştır.

2.1. Entropi Kriter Ağırlıklandırma

Aşağıda Entropi kriter ağırlıklandırma adımları verilmiştir;

a) Karar matrisi aşağıdaki gibi normalize edilir. Burada i'ler alternatif ve j'ler kriter olmak üzere;

$$r_{ij} = \text{normalize edilmiş değerler}$$

$$X_{ij} = i.\text{alternatifin } j.\text{kriter için fayda değerleri}$$

$$r_{ij} = X_{ij} / \max X_{ij} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (1)$$

$$r_{ij} = \min X_{ij} / X_{ij} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n), \min_{ij} \neq 0 \quad (2)$$

Kriterlerin her birinin standardize edilme işleminden sonra hesaplanan değerler,

$$R = [r_{ij}]_{m \times n} \text{ matrisinde gösterilir.}$$

b) Her bir kriterin Entropisini hesaplamak amacıyla aşağıdaki eşitlikler kullanılır.

$$e_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij}}{-\ln(m)} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (3)$$

Bu eşitlikte yer alan f_{ij} değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$f_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (4)$$

Bazı durumlarda hesaplanan (f_{ij}) değerlerinin hepsi aynı bulunabilir. Bu durumda her bir kriterin Entropi değerinin en yüksek seviyeye ulaşımsı olduğu anlaşılır.

c) Her bir kriter için Entropi ağırlığı eşitlik (5) ile hesaplanır.

$$W_j = \frac{1 - e_j}{n - \sum_{j=1}^m e_j} \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (5)$$

Burada tüm W_j 'lerin toplamı 1'dir. Yani;

$$\sum_{j=1}^m W_j = 1 \text{ dir.} \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (6)$$

Entropi ağırlığı yararlı bilginin derecesini gösterdiğinden daha büyük Entropi ağırlığına sahip kriterin karar verme açısından daha önemli olduğu sonucuna varılmaktadır (Shannon, 1948; Ecer, 2020; Chen vd., 2023).

2.2. MAUT Yöntemi (Multi-Attribute Utility Theory- Çok Nitelikli Fayda Teorisi)

MAUT, çok kriterli karar problemlerinin çözümünde kullanılan sistematik bir yöntem olup, karar alternatifleri arasında en yüksek toplam faydayı sağlayan seçeneği belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir (Song vd., 2024). Bu yöntem, karar sürecinde olası her bir sonuca ait fayda değerini belirleyerek, alternatifler arasında nicel bir karşılaştırma yapılmasına olanak tanır. Böylece karar verici, çok sayıda niteliksel ve niceliksel kriter içeren karmaşık bir problemi daha sade ve tarafsız bir hiyerarşi içerisinde değerlendirebilir. MAUT

yöntemi, özellikle nitel kriterlerin sayısallaştırılarak analize dâhil edilebilmesi açısından esnek ve uygulanabilir bir yapıya sahiptir. Yöntemin kuramsal temeli, Neumann ve Morgenstern'in (1947) ortaya koyduğu beklenen fayda teorisine dayanmaktadır. Bu yaklaşım, daha sonra Keeney ve Raiffa (1993) tarafından sistematikleştirilmiş ve çeşitli araştırmacılar tarafından geliştirilmeye devam etmiştir. MAUT'un temel amacı, karar vericinin tercihlerini temsil eden bir fayda fonksiyonu aracılığıyla her bir alternatifi toplam fayda düzeyini hesaplayabilmektir. Bu fonksiyon yardımıyla, karar problemi çerçevesinde en rasyonel tercihi gerçekleştirmek mümkün hâle gelir. MAUT yönteminin uygulanmasında, kriterlerin belirlenmesinden alternatiflerin fayda düzeylerinin hesaplanmasına kadar bir dizi aşama izlenmekte olup, bu adımlar izleyen bölümde ayrıntılı biçimde sunulmaktadır (Keeney ve Raiffa, 1993; Ecer, 2020; Yudhistira vd., 2024).

MAUT Yöntemi Uygulama Adımları;

Adım-1: Kriter ve Alternatiflerin Belirlenmesi: Karar problemini oluşturan finansal kriterler ve bu kriterlere göre değerlendirilecek alternatif şirketler belirlenir.

Adım-2: Ağırlık Değerlerinin Belirlenmesi: Bu adımda her bir kriterin karar sürecindeki önem düzeyini belirlemek amacıyla ağırlık değerleri hesaplanır. Bu çalışmada, nesnel değerlendirme sunması nedeniyle Entropi yöntemi tercih edilmiştir (Van Dua vd., 2024). Bu yöntem, veriye dayalı hesaplamalarla kriter ağırlıklarını belirleyerek, öznel değerlendirmelerin etkisini azaltır (Yıldırım vd., 2018). Entropi kriter ağırlıklandırma kriter ağırlıkları toplamı (W_j) ile gösterilir. Tüm W_j değerlerinin toplamı 1'e eşit olmalıdır.

$$\sum_{j=1}^m W_j = 1 \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (7)$$

Entropi kriter ağırlıklandırma adımları eşitlik (1), (2), (3), (4), (5) ve (6)'da verilmiştir.

Adım-3: Karar Matrisinin Belirlenmesi: Bu aşamada, alternatif şirketlerin belirlenen kriterlere göre finansal performans değerleri, eşitlik (1)'de gösterilen karar matrisine yerleştirilir. Karar matrisinde X_{ij} , i 'nci alternatifi j 'nci kriter gere performans değerini; (m) alternatif sayısını, (n) ise kriter sayısını ifade etmektedir.

$$R = \begin{vmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{vmatrix} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{ve } j=1,2,3,\dots,n \quad (8)$$

Adım-4: Normalize Edilmiş Fayda Değerlerinin Hesaplanması: Bu uygulama adımında kriter değerleri, lineer maksimum-minimum yöntemiyle standartlaştırılır. Fayda yönlü kriterlerde yüksek değerler, maliyet yönlü kriterlerde ise düşük değerler tercih edilir. Normalizasyon işleminde aşağıdaki eşitlikler kullanılır.

Fayda değerleri için;

$$U_i(X_i) = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{ve } j=1,2,3,\dots,n \quad (9)$$

veya minimize edilmek istenen değerler için;

$$U_i(X_i) = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{ve } j=1,2,3,\dots,n \quad (10)$$

Bu eşitlikte kullanılan terimlerin anlamları şu şekildedir;

$\min X_i$ = Alternatif için en düşük değer olmak üzere

$\max X_i$ = Alternatif için en büyük değer olmak üzere

$U_i(X_i)$ = normalize fayda değerleri olmak üzere

X_i = Hesaplama satırındaki mevcut fayda değeri olmak üzere

Adım-5: Toplam Fayda Değerinin Hesaplanması: Normalize edilen her kriterin değeri, ilgili kriterin ağırlığı ile çarpılır. Elde edilen toplam fayda değerleri, her alternatif için birleştirilerek sıralama yapılır. Fayda değerleri eşitlik (11) ile hesaplanır.

$$U_X = \sum_{i=1}^m U_i(X_i) * W_j \quad (11)$$

Bu eşitlikte kullanılan terimler;

$$U_x : \text{Alternatifin fayda değeri,}$$

$$U_i (X_i) : \text{Her kriter ve alternatif için normalize fayda değerleri}$$

$$W_j : \text{Ağırlık değerleri}$$

Adım-6: Alternatiflerin Sıralanması: Toplam fayda değeri en yüksek olan alternatif, en iyi performansı sergileyen şirket olarak kabul edilir. Alternatifler bu değere göre sıralanır (Kenger ve Organ, 2017; Atan ve Altan, 2020).

2.3. MAIRCA Yöntemi (Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis / Çok Ölçütlü İdeal-Gerçek Karşılaştırma Analizi Yöntemi)

MAIRCA Yöntemi, ÇKKV alanına 2014 yılında Pamučar, Vasin ve Lukovac tarafından kazandırılmıştır. Bu yöntem, karar sürecinde teorik olarak ideal kabul edilen çözüm ile uygulama sonucunda elde edilen gerçek çözüm arasındaki farkın belirlenmesi esasına dayanmaktadır. MAIRCA'nın temel varsayımı, teorik ve gerçek değerler arasındaki farkın en düşük olduğu alternatifin en çok tercih edilmesi gereken alternatif olduğudur (Pamuçar vd., 2014; Haq vd., 2023).

Yöntemin temel işleyişi, karar sürecinin sonunda tüm alternatiflerin bu fark temelinde sıralanmasına dayanır. Başka bir deyişle, teorik beklentiye en yakın performansı gösteren ve farkı minimum olan alternatif, en uygun seçenek olarak değerlendirilir. MAIRCA'nın başlangıç aşamasında, karar verici öznelliğinden arındırılmış bir yapı benimsenerek tüm alternatiflere eşit olasılık tanınır. Uygulama süreci ilerledikçe, kriterlere dayalı analiz yoluyla alternatifler arasında ayırım yapılabilir hâle gelir. Bu şekilde, tarafsız bir başlangıç yaklaşımı, yapay müdahaleye gerek kalmadan veriye dayalı sıralamaya dönüşür (Ayçin ve Orçun, 2019; Chakraborty vd., 2023). Mevcut literatürde yapılan karşılaştırmalı çalışmalar, MAIRCA yönteminin yaygın kullanılan ÇKKV yöntemlerine kıyasla daha tutarlı sonuçlar sunduğunu ortaya koymaktadır (Öztaş ve Öztaş, 2024). Bu üstünlüğün temel nedeni, yöntemin standartlaştırma sürecinde lineer normalizasyon tekniğini kullanmasıdır. Söz konusu normalizasyon yöntemi, verilerin karşılaştırılabilirliğini artırarak analizde güvenilirliği yükseltmektedir. Ayrıca MAIRCA, diğer çok kriterli yöntemlerle birlikte hibrit yaklaşımlarda da kullanılabilecek esnekliğe sahiptir. Yöntem, nicel kriterlerin yanı sıra nitel kriterlerin de değerlendirilmesine olanak tanır. Ancak, nitel kriterlerin değerlendirmeye dâhil edilebilmesi için öncelikle sayısal formata dönüştürülmeleri gerekmektedir (Yazgan ve Agamyradova, 2021). MAIRCA yönteminin uygulanmasına yönelik sistematik adımlar bir sonraki bölümde ayrıntılı şekilde sunulmaktadır.

MAIRCA Yöntemi Uygulama Adımları;

Adım-1: Karar Matrisinin Oluşturulması: Alternatiflerin her bir kriter açısından sayısal performans değerleri karar matrisine yerleştirilir. Bu adım eşitlik (12)'de gösterilmiştir.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} \dots & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad \text{ve } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (12)$$

Adım-2: Alternatiflerin Tercih Değerlerinin Hesaplanması: Karar vericinin tüm alternatifleri eşit olasılıkla seçeceği varsayımıyla her alternatif için eşit tercih değeri atanır. Alternatif sayısı (m) olmak üzere, alternatiflerden birinin tercih edilme olasılığı eşitlik (13)'teki gibi ifade edilir.

$$PA_i = \frac{1}{m}; \quad \sum_{i=1}^m PA_i = 1 \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (13)$$

Burada karar vericinin tarafsız olduğu varsayıldığı dikkate alınarak tüm alternatiflerin seçilme olasılığı eşittir. Yani;

$$PA_1 = PA_2 = PA_3, \dots = PA_m = \frac{1}{m} \quad (14)$$

Adım-3: Teorik Değerlendirme Matrisinin Elde Edilmesi: Her alternatifin tercih değeri, kriter ağırlıklarıyla çarpılarak teorik değerlendirme matrisi elde edilir. Yani; (n) toplam kriter sayısı, (m) ise toplam alternatif sayısı olmak üzere, aşağıda eşitlik (15)'teki gibi alternatiflerin tercih değerleri (PA_i) ile kriter ağırlıklarının (W_j) çarpılması ile teorik değerlendirme matrisi (T_p) bulunur.

$$T_p = W_j * \begin{bmatrix} P_{A11} & P_{A12} \dots & P_{A1n} \\ P_{A21} & P_{A22} \dots & P_{A2n} \\ P_{Am1} & P_{Am2} \dots & P_{Amn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} PA_1.W_1 & PA_1.W_2 \dots & PA_1.W_n \\ PA_2.W_1 & PA_2.W_2 \dots & PA_2.W_n \\ PA_m.W_1 & PA_m.W_2 \dots & PA_m.W_n \end{bmatrix} \quad (15)$$

Adım-4: Gerçek Değerlendirme Matrisinin Hesaplanması: Karar matrisindeki değerler normalize edilerek standartlaştırma yapılır. Elde edilen standart matris ile teorik değer matrisi çarpılarak gerçek değer matrisi oluşturulur. Standartlaştırma matrisinin hesaplanması aşağıdaki şekildedir:

Fayda değerleri için;

$$\frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{ve } j=1,2,3,\dots,n \quad (16)$$

veya maliyet değerleri için;

$$\frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{ve } j=1,2,3,\dots,n \quad (17)$$

Bu eşitlikte kullanılan terimlerin anlamları aşağıda yer almaktadır:

$\min X_{ij}$ = Alternatif için en düşük değer olmak üzere

$\max X_{ij}$ = Alternatif için en büyük değer olmak üzere

(T_{rij}) = Her kriter ve alternatif için normalize fayda değerleri olmak üzere

$$T_r = \begin{bmatrix} T_{r11} & T_{r12} & \dots & T_{r1n} \\ T_{r21} & T_{r22} & \dots & T_{r2n} \\ T_{rm1} & T_{rm2} & \dots & T_{rmn} \end{bmatrix} \quad (18)$$

Adım-5: Total Gap (Boşluk) Matrisinin Elde Edilmesi: Teorik değer matrisi (T_p) ile gerçek değer matrisi (T_r) arasındaki fark alınarak eşitlik (19)'daki total gap matrisi bulunur.

$$Q_{ij} = T_p - T_r = \begin{bmatrix} T_{p11} - T_{r11} & T_{p12} - T_{r12} & \dots & T_{p1n} - T_{r1n} \\ T_{p21} - T_{r21} & T_{p22} - T_{r22} & \dots & T_{p2n} - T_{r2n} \\ T_{pm1} - T_{rm1} & T_{pm2} - T_{rm2} & \dots & T_{pmn} - T_{rmn} \end{bmatrix} \quad (19)$$

Adım-6: Kriter Fonksiyonunun Hesaplanması ve Sıralamaların Oluşturulması: Bu işlem adımı eşitlik (20)'de verilmiştir.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n Q_{ij} \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (20)$$

Alternatifler için elde edilen fark değerleri toplanarak kriter fonksiyonu (Q_i) elde edilir. (Q_i) değeri en düşük olan alternatif, en iyi alternatif olarak kabul edilir (Yazgan ve Agamyrdova, 2021; Chakraborty vd., 2023; Ecer, 2020).

3. Bulgular

Analiz sürecinde, Borsa İstanbul'da çimento sektörlerinde faaliyet gösteren 14 şirketin finansal performansları değerlendirilmiştir. Bu amaçla, önceden belirlenen finansal oranlar doğrultusunda ilgili kriterler hesaplanmış ve bu

kriterler doğrultusunda karar matrisleri oluşturulmuştur. Ardından, ÇKKV tekniklerinden MAUT ve MAIRCA yöntemleri uygulanarak performans analizine geçilmiştir. Kriterlerin göreceli önem düzeyleri, nesnel ağırlıklandırma sağlayan Entropi yöntemiyle belirlenmiş ve 11 kriterin ağırlık katsayıları hesaplanmıştır. Uygulamanın son aşamasında, Entropi temelli ağırlıklar kullanılarak MAUT ve MAIRCA yöntemleriyle firmaların 2017–2023 yılları arasındaki yedi yıllık dönem boyunca yıllık bazda performans sıralamaları yapılmıştır.

Ancak analiz sürecinde, bazı şirketlerin belirli yıllara ait finansal verilerinde negatif kârlılık oranları ve negatif finansal oranlar tespit edilmiştir. Bu tür negatif değerlerin analiz sonuçlarını bozmasını engellemek amacıyla, karar matrisleri oluşturulmadan önce ilgili veriler pozitif değerlere dönüştürülmüştür. Bu dönüşümde, literatürde önerilen ve negatif değerlerin standardizasyonunda sıklıkla kullanılan Z-skor normalizasyon yöntemi uygulanmıştır (Zhang vd., 2014). Böylece analiz yöntemlerinin doğruluğu korunarak, performans değerlendirmeleri sağlıklı biçimde gerçekleştirilmiştir (Kırhasanoğlu ve Özdemir, 2022). Z-skor standardizasyon yöntemi adımları aşağıda sunulmuştur.

a) Yöntemin ilk adımında karar matrisi elemanları eşitlik (21) kullanılarak dönüştürülür.

$$x_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (21)$$

Burada x_{ij} , i. alternatifin j. kritere göre standartlaştırılmış değerini, X_{ij} orijinal veriyi, $\bar{X}_j$ ve S_j ise j. kriterinin sırasıyla ortalama ve standart sapma değerlerini göstermektedir.

b) Daha sonra eşitlik (22) yardımıyla veriler pozitif değerlere dönüştürülür.

$$X'_{ij} = x_{ij} + A \quad A > \left| \min x_{ij} \right| \quad (22)$$

X'_{ij} dönüşümden sonraki standart değeri temsil etmektedir. $X'_{ij} > 0$ (A) değişkeninin belirlenmesinde, $(\min x_{ij})$ 'ye yakınlık önemlidir. (A), $(\min x_{ij})$ 'ye ne kadar yakın değer seçilirse, değerlendirme sonucu o ölçüde anlamlı sonuç verecektir (Zhang vd., 2014; Uygurtürk ve Yetik, 2022).

3.1. MAUT Yöntemiyle Elde Edilen Bulgular

Çalışmada, uygulanan çok kriterli karar verme yöntemlerinden daha sağlıklı ve nesnel sonuçlar elde edilebilmesi amacıyla öncelikle Entropi ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanmıştır. Analiz sürecine ilişkin işlem adımlarının ve yöntemsel uygulamanın daha somut şekilde

anlaşılabilmesi için, örnek olarak 2017 yılına ait çimento sektörüne ilişkin analiz süreci ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Bu yıla ilişkin uygulama adımları ve bu adımlar sonucunda elde edilen çıktılar, analiz sırasına uygun olarak izleyen sayfalarda yer alan tablolarda sunulmuştur. Performans değerlendirmesi kapsamında, diğer altı yıla (2018–2023) ilişkin analizler de aynı yöntemsel aşamalar izlenerek gerçekleştirilmiş ve karşılaştırmalı veriler elde edilmiştir.

Adım-1: Kriter ve Alternatiflerin Belirlenmesi: Karar verme problemine temel oluşturan finansal kriterler ile bu kriterler doğrultusunda değerlendirmeye tabi tutulan alternatif firmalar bu aşamada belirlenmiştir. Belirlenen kriter ve alternatiflere ilişkin veriler, çalışmanın önceki bölümünde sunulan Tablo 1 ve Tablo 2’de ayrıntılı şekilde yer almaktadır.

Adım-2: Karar Matrisinin Oluşturulması: Karar matrisinin sütunlarında finansal performansın hesaplanmasında kriter olarak kullanılan finansal oranlar, satırlarında ise alternatifleri ifade eden BIST çimento sektörü ve alt sektörlerinde yer alan 14 şirketten oluşan alternatifler yer almaktadır. Karar matrisinde bulunan kriterlerden 10 tanesi (K1, K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10 ve K11) fayda yönlü iken, yalnızca bir tanesi (K3) maliyet yönlüdür. 2017 yılı için oluşturulan çimento sektörü karar matrisi Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Çimento Sektörü Şirketleri İçin 2017 Yılı Karar Matrisi

	Mak	Mak	Min	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak
Şrkt. /K.Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,560	0,190	71,000	0,543	3,910	0,240	13,650	7,840	26,760	0,136	32,120
AKCNS	1,000	0,070	42,130	1,052	3,430	0,810	7,810	7,910	12,860	0,155	9,790
BASCM	1,420	0,190	30,400	2,348	4,120	0,830	6,340	6,840	9,300	0,055	8,240
BSOKE	0,640	0,060	59,470	0,606	3,030	0,150	4,790	-3,650	-9,670	0,142	-23,550
BTCIM	0,890	0,150	55,900	0,695	3,130	0,370	9,620	-0,630	-1,670	0,195	-1,720
BUCIM	2,070	0,240	35,960	3,356	3,670	1,180	5,070	9,090	17,090	0,175	7,720
CIMSA	0,800	0,170	56,130	0,714	3,500	0,520	6,770	7,900	17,940	0,188	15,320
CMBTN	1,040	0,160	66,700	0,681	3,340	1,760	65,670	0,760	2,110	-0,030	0,430
CMEN	1,700	0,200	24,970	2,436	3,560	0,570	6,240	2,060	3,140	-0,091	3,640
GOLTS	1,290	0,010	60,290	0,562	2,690	0,510	4,030	1,190	3,130	0,173	2,330
KONYA	3,290	1,180	19,740	3,983	4,170	0,800	4,400	9,970	12,290	0,083	12,410
NIBAS	0,740	0,090	51,730	3,700	4,140	0,520	7,060	-6,200	-11,790	-0,104	-11,900
NUHCM	1,690	0,370	35,720	1,427	2,950	0,630	6,230	9,360	13,410	0,185	14,950
OYAKC	2,810	0,700	18,800	1,422	3,460	0,660	3,970	16,840	20,120	0,160	25,620
Ort. ($\bar{X}_j$)	1,424	0,270	44,924	1,680	3,507	0,682	10,832	4,949	8,216	0,101	6,814
Std. Sap. (S_j)	0,823	0,312	17,526	1,251	0,463	0,405	15,989	6,214	11,204	0,104	14,119

Tablo 3 incelendiğinde analizde kullanılacak ham finansal oranları 2017 yılı için 14 çimento şirketi ve 11 kriter (K1–K11) bazında bir araya getiren karar matrisidir. Bu tabloda kriterlerin fayda/maliyet yönleri de belirtilmiştir; özellikle K3 (Finansal Kaldıraç Oranı) çalışmadaki tek maliyet yönü kriterdir.

Karar matrisinde negatif değerlerin olması nedeniyle yukarıda eşitlik (15) ve eşitlik (16)'da belirtilen Z-skor standardizasyon yöntemiyle karar matrisi düzeltilmiş olup Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Çimento Sektörü Şirketleri İçin 2017 Yılı Düzeltilmiş Karar Matrisi

Şrkt./K.Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,001	0,579	2,980	0,001	2,634	0,223	0,606	2,260	3,442	2,295	3,944
AKCNS	0,535	0,194	1,332	0,408	1,598	1,629	0,241	2,272	2,201	2,480	2,362
BASCM	1,045	0,579	0,663	1,444	3,087	1,679	0,149	2,099	1,883	1,517	2,253
BSOKE	0,098	0,161	2,322	0,051	0,735	0,001	0,052	0,411	0,190	2,358	0,001
BTCIM	0,402	0,450	2,118	0,123	0,951	0,544	0,354	0,897	0,904	2,859	1,547
BUCIM	1,835	0,739	0,980	2,250	2,116	2,542	0,070	2,461	2,579	2,666	2,216
CIMSA	0,292	0,514	2,131	0,138	1,749	0,914	0,176	2,270	2,654	2,790	2,754
CMBTN	0,584	0,482	2,734	0,111	1,404	3,973	3,860	1,121	1,242	0,704	1,699
CMENT	1,385	0,611	0,353	1,514	1,879	1,037	0,143	1,330	1,334	0,122	1,927
GOLTS	0,887	0,001	2,368	0,016	0,001	0,889	0,005	1,190	1,333	2,648	1,834
KONYA	3,316	3,756	0,055	2,752	3,195	1,605	0,028	2,603	2,150	1,786	2,548
NIBAS	0,220	0,258	1,880	2,525	3,130	0,914	0,194	0,001	0,001	0,001	0,826
NUHCM	1,373	1,156	0,966	0,708	0,562	1,185	0,142	2,505	2,250	2,768	2,728
OYAKC	2,733	2,215	0,001	0,704	1,663	1,259	0,001	3,709	2,849	2,525	3,483

Tablo 4, 2017 yılına ait ham finansal oranların öncelikle Z-skor standardizasyonu (eşitlik 21) ile normalize edilmesi ve ardından tüm değerlerin pozitif ölçeğe taşınması (eşitlik 22) sonucunda elde edilen düzeltilmiş karar matrisini göstermektedir. Bu çift aşamalı dönüşüm, farklı ölçek ve işaretlere sahip verilerin karşılaştırılabilir hâle getirilmesini sağlamış, negatif değerlerin analize dâhil edilmesi sürecinde ortaya çıkabilecek yöntemsel sorunların önüne geçmiştir. Düzeltilmiş karar matrisi, sonraki aşamada Entropi yöntemiyle kriter ağırlıklarının belirlenmesi, MAUT ve MAIRCA ile nihai performans sıralamalarının yapılması için önem arz etmektedir. Böylelikle, elde edilen sıralamaların hem istatistiksel hem de yöntemsel açıdan güvenilirliği artırılmıştır.

Adım-3: Ağırlık Değerlerinin Hesaplanması: Bu adımda alternatiflerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi açısından önem arz eden ve kriter önceliklerinin belirlendiği ağırlık değerleri (W_j) hesaplanır. Tüm (W_j)

değerlerinin toplamaları 1'e eşit olmalıdır. Bu adımda kriter ağırlıkları Entropi Ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Aşağıda yer alan Tablo 5'te buna göre hesaplanan kriter ağırlıkları sunulmuştur.

Tablo 5. Entropi Yöntemine Göre Çimento Sektörü İçin 2017 Yılı Kriter Ağırlıkları

Karar Matrisi	Mak	Mak	Min	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	
Kod Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	Topl.
Kriter Ağırlıkları (W_j)	0,100	0,122	0,060	0,143	0,045	0,064	0,299	0,044	0,047	0,044	0,033	1
Kriter Önem Sırası	4	3	6	2	8	5	1	9	7	10	11	

Tablo 5'e göre 2017 yılı itibarıyla çimento sektöründe en yüksek ağırlığa sahip kriterlerin sırasıyla K7 (Stok Devir Hızı), K4 (Finansman Oranı) ve K2 (Nakit Oranı) olduğu görülmektedir. Öte yandan en düşük ağırlıkların sırasıyla K11 (Net Kâr Marjı), K10 (Faaliyet Kârlılığı) ve K8 (Aktif Kârlılığı) üzerinde toplanması, kârlılık oranlarının bu dönemde firmalar arası ayrıştırma gücünün zayıf olduğunu göstermektedir. Bu durum, sonraki aşamalarda 2017 yılı için MAUT ve MAIRCA yöntemleri ile yapılacak performans sıralamalarında kriterlerin göreceli önemlerini yansıtan temel katsayılar olarak kullanılmış ve nihai karar modelinin doğruluğunu güçlendirmiştir.

Adım-4: Normalize Edilmiş Fayda Değerlerinin Hesaplanması: Bu uygulama adımında atanan değerler yerleştirildikten sonra lineer maksimum-minimum yöntemiyle normalizasyon işlemi yapılır. Aşağıda görünmekte olan Tablo 6'da hesaplanan normalize fayda değerleri sunulmuştur.

Tablo 6. MAUT Yöntemine Göre 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi

Şrkt./K.Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,000	0,154	0,000	0,000	0,824	0,056	0,157	0,609	1,000	0,803	1,000
AKCNS	0,161	0,051	0,553	0,148	0,500	0,410	0,062	0,612	0,639	0,868	0,599
BASCM	0,315	0,154	0,778	0,525	0,966	0,422	0,038	0,566	0,547	0,531	0,571
BSOKE	0,029	0,043	0,221	0,018	0,230	0,000	0,013	0,111	0,055	0,825	0,000
BTCIM	0,121	0,120	0,289	0,044	0,297	0,137	0,092	0,242	0,263	1,000	0,392
BUCIM	0,553	0,197	0,671	0,818	0,662	0,640	0,018	0,664	0,749	0,933	0,562
CIMSA	0,088	0,137	0,285	0,050	0,547	0,230	0,045	0,612	0,771	0,976	0,698
CMBTN	0,176	0,128	0,082	0,040	0,439	1,000	1,000	0,302	0,361	0,246	0,431
CMENT	0,418	0,162	0,882	0,550	0,588	0,261	0,037	0,359	0,387	0,042	0,488

GOLTS	0,267	0,000	0,205	0,006	0,000	0,224	0,001	0,321	0,387	0,926	0,465
KONYA	1,000	1,000	0,982	1,000	1,000	0,404	0,007	0,702	0,625	0,625	0,646
NIBAS	0,066	0,068	0,369	0,918	0,980	0,230	0,050	0,000	0,000	0,000	0,209
NUHCM	0,414	0,308	0,676	0,257	0,176	0,298	0,037	0,675	0,654	0,968	0,692
OYAKC	0,824	0,590	1,000	0,256	0,520	0,317	0,000	1,000	0,828	0,883	0,883

Tablo 6, Entropi yöntemiyle belirlenen kriter ağırlıkları kullanılarak 2017 yılına ait MAUT yöntemine göre normalize edilmiş karar matrisini göstermektedir. Normalize karar matrisi ile sonraki aşamada toplam fayda değerlerinin hesaplanmasına olanak sağlamaktadır.

Adım-5: Toplam Fayda Değerinin Hesaplanması: Standartlaştırma veya diğer bir deyişle normalizasyon işlemi yapıldıktan sonra toplam fayda değerlerinin (U_x) hesaplanması işlemi yapılır. Bu aşamalar uygulanarak hesaplanan toplam fayda değerleri Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. MAUT Yöntemine Göre 2017 Yılı Toplam Fayda Değerleri

Şrkt./K. Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	U_x
AFYON	0,000	0,019	0,000	0,000	0,037	0,004	0,047	0,027	0,047	0,035	0,033	0,248
AKCNS	0,016	0,006	0,033	0,021	0,022	0,026	0,019	0,027	0,030	0,038	0,019	0,259
BASCM	0,031	0,019	0,047	0,075	0,043	0,027	0,011	0,025	0,026	0,023	0,019	0,346
BSOKE	0,003	0,005	0,013	0,003	0,010	0,000	0,004	0,005	0,003	0,036	0,000	0,082
BTCIM	0,012	0,015	0,017	0,006	0,013	0,009	0,027	0,011	0,012	0,044	0,013	0,180
BUCIM	0,055	0,024	0,040	0,117	0,030	0,041	0,005	0,029	0,035	0,041	0,018	0,436
CIMSA	0,009	0,017	0,017	0,007	0,024	0,015	0,014	0,027	0,036	0,043	0,023	0,231
CMBTN	0,018	0,016	0,005	0,006	0,020	0,064	0,299	0,013	0,017	0,011	0,014	0,482
CMEN	0,042	0,020	0,053	0,079	0,026	0,017	0,011	0,016	0,018	0,002	0,016	0,299
GOLTS	0,027	0,000	0,012	0,001	0,000	0,014	0,000	0,014	0,018	0,041	0,015	0,143
KONYA	0,100	0,122	0,059	0,143	0,045	0,026	0,002	0,031	0,029	0,028	0,021	0,605
NIBAS	0,007	0,008	0,022	0,131	0,044	0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	0,007	0,249
NUHCM	0,041	0,038	0,041	0,037	0,008	0,019	0,011	0,030	0,031	0,043	0,022	0,320
OYAKC	0,082	0,072	0,060	0,037	0,023	0,020	0,000	0,044	0,039	0,039	0,029	0,445

Tablo 7’de, MAUT yönteminin beşinci adımı olan toplam fayda değerlerinin (U_x) hesaplanmasına ilişkin sonuçlar sunulmaktadır. Bu adım, normalizasyon işlemiyle ölçekleri birbiriyle karşılaştırılabilir hâle getirilen kriterlerin her biri için elde edilen fayda değerlerinin birleştirilmesini amaçlamaktadır. Böylece her alternatifin, tüm kriterler altında sağladığı toplam faydanın nicel bir göstergesi

elde edilmiştir. Bu hesaplama, farklı kriterlerin karar verici açısından taşıdığı ağırlıkları dikkate alarak alternatiflerin genel fayda düzeyini ortaya koymaktadır. Bu aşama, MAUT modelinin temel çıktılarından biri olup sonraki adımda yapılacak sıralama işlemi için doğrudan girdi oluşturmaktadır. Tablo 7’de raporlanan toplam fayda değerleri, her bir alternatifin genel performans potansiyelini temsil eder; ancak tek başına bir karar göstergesi değildir. Bu nedenle, bu sonuçlar bir sonraki adımda gerçekleştirilen sıralama analizinde kullanılacak olup, MAUT yönteminin bütüncül karar yapısının matematiksel temelini oluşturur.

Adım-6: Alternatiflerin Sıralanması: Kriterlerin toplam fayda değerlerinin toplamı alınır ve sıralama yapılır. Toplam fayda değeri en yüksek olan alternatif en çok fayda sağlayan alternatif olarak seçilir ve buna göre sıralama oluşturulur. Tablo 8’de 2017 yılı için MAUT yöntemine göre alternatiflerin sıralaması sunulmuştur.

Tablo 8. MAUT Yöntemine Göre 2017 Yılı Şirket Performans Sıralaması

Toplam Fayda Değerleri (U_x)	Sırası	Adı
0,605	1	KONYA
0,482	2	CMBTN
0,445	3	OYAKC
0,436	4	BUCIM
0,346	5	BASCM
0,320	6	NUHCM
0,299	7	CMENT
0,259	8	AKCNS
0,249	9	NIBAS
0,248	10	AFYON
0,231	11	CIMSA
0,180	12	BTCIM
0,143	13	GOLTS
0,082	14	BSOKE

Tablo 8’de, MAUT analizinin altıncı ve son adımı olan alternatiflerin sıralanmasına ilişkin sonuçlar sunulmaktadır. Bu aşamada, Tablo 7’de elde edilen toplam fayda değerleri (U_x) kullanılarak her bir firmanın göreceli performansı belirlenmiştir. Toplam fayda değeri en yüksek olan alternatif, tüm kriterler dikkate alındığında en fazla fayda sağlayan ve dolayısıyla finansal açıdan en güçlü

performansı sergileyen firma olarak değerlendirilmiştir. Bu sıralama, firmalar arasındaki farklılıkların hangi ölçüde belirginleştiğini ve karar modelinin kriter bazlı etkilerini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, MAUT yönteminin analiz sürecini tamamlayarak çimento sektöründeki firmalar arasında 2017 yılı itibarıyla genel finansal performans sıralamasını ortaya koymaktadır. Buna göre belirlenen ve kullanılan kriterler eşliğinde MAUT yöntemiyle 2017 yılı için yapılan performans değerlendirmesi sonucuna bakıldığında ilk üç sırada yer alan şirketlerin KONYA, CMBTN ve OYAKC olduğu görülürken en düşük performans sonucu elde edilen üç şirketin ise BTCİM, GOLTS ve BSOKE olduğu tespit edilmiştir.

Benzer şekilde MAUT yöntemine göre hesaplamalar yapılarak 2017-2023 yılları arasında BIST çimento sektörü finansal performansları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. MAUT Yöntemine Göre 2017-2023 Yılları Arası Şirketlerin Performans Sıralaması

	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	Ux	S.No	Ux	S.No	Ux	S.No	Ux	S.No	Ux	S.No	Ux	S.No	Ux	S.No
AFYON	0,248	10	0,163	13	0,125	13	0,289	7	0,192	7	0,276	7	0,406	3
AKCNS	0,259	8	0,341	9	0,293	8	0,292	6	0,157	9	0,235	8	0,251	10
BASCM	0,346	5	0,394	6	0,311	7	0,202	11	0,120	12	0,149	12	0,267	7
BSOKE	0,082	14	0,122	14	0,047	14	0,078	14	0,354	3	0,080	14	0,131	14
BTCİM	0,180	12	0,194	11	0,132	12	0,145	13	0,088	14	0,165	11	0,171	13
BUCİM	0,436	4	0,566	2	0,506	3	0,489	3	0,415	1	0,399	2	0,391	4
CİMSA	0,231	11	0,242	10	0,207	10	0,255	9	0,188	8	0,314	5	0,190	12
CMBTN	0,482	2	0,521	3	0,584	1	0,512	1	0,362	2	0,471	1	0,504	1
CMENT	0,299	7	0,366	7	0,286	9	0,207	10	0,151	10	0,198	10	0,210	11
GOLTS	0,143	13	0,185	12	0,187	11	0,188	12	0,105	13	0,201	9	0,331	5
KONYA	0,605	1	0,663	1	0,516	2	0,388	4	0,193	6	0,125	13	0,263	8
NİBAS	0,249	9	0,474	4	0,394	4	0,261	8	0,217	5	0,296	6	0,259	9
NUHCM	0,320	6	0,404	5	0,392	5	0,497	2	0,281	4	0,363	4	0,327	6
OYAKC	0,445	3	0,350	8	0,321	6	0,311	5	0,141	11	0,369	3	0,411	2

Tablo 9, 2017–2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören 14 çimento şirketinin MAUT yöntemiyle elde edilen yıllık toplam fayda değerleri (Ux) ve buna bağlı sıralamalarını sunmaktadır. Veriler, dönem boyunca sektör içi rekabet dengesinin hem süreklilik hem de dalgalanmalar içerdiğini göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre KONYA performans sıralamasında, 2017 ve 2018'de (Ux=0,605; Ux=0,663) değerleri ile ilk sırada yer alırken,

2019'da ikinci sırada, 2020'de dördüncü sırada, 2022'de ise 13'üncü sıralamada yer alarak belirgin bir performans kaybı yaşadığı görülmektedir. Buna karşın CMBTN, 2019, 2020, 2022 ve 2023'te ($U_x=0,584; 0,512; 0,471; 0,504$) ilk sırada yer alırken ve tüm yıllarda ilk üç sırada yer alarak en istikrarlı yüksek performans gösteren şirket olduğu görülmektedir. Alt sıralarda ise BSOKE, yalnızca 2021 ($U_x=0,354$) yılı haricinde tüm yıllarda son sırada yer aldığı görülmektedir. BTCIM ve GOLTS da çoğu yılda alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Genel olarak MAUT yöntemi sonuçları sektörde, belirlenen kriterlerle elde edilen finansal performans sıralamasının ilk ve son sıralamalarında çoğunlukla sınırlı sayıda firma arasında değiştiğini, ancak orta sıralarda dalgalanmaların daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır.

3.2. MAIRCA Yöntemiyle Elde Edilen Bulgular

Adım-1: Karar Matrisi (Düzeltilmiş): İlgili adımlar takip edilerek hesaplanan düzeltilmiş karar matrisi Tablo 4' te sunulmuştur.

Adım-2: Alternatiflerin Tercih Değerlerinin Hesaplanması: Bu adımda karar verici alternatifler arasında seçimde bulunurken tarafsız ve tüm alternatifleri eşit olasılıkla değerlendirmeye tabi tutar. Alternatiflerin tercih değerleri Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. MAIRCA Yöntemi 2017 Yılı Alternatiflerin Tercih Değerlerinin Hesaplanması

Alternatifler (Şirketler)	Alternatiflerin Seçilme Olasılığı
AFYON	0,071
AKCNS	0,071
BASCM	0,071
BSOKE	0,071
BTCIM	0,071
BUCIM	0,071
CIMSA	0,071
CMBTN	0,071
CMEN	0,071
GOLTS	0,071
KONYA	0,071
NIBAS	0,071
NUHCM	0,071
OYAKC	0,071

Tablo 10, MAIRCA yöntemi kapsamında 2017 yılı için değerlendirmeye alınan 14 çimento şirketinin alternatif tercih değerlerini göstermektedir. MAIRCA yönteminin uygulama adımlarından “Adım-3” gereği, karar verici tüm alternatifleri başlangıçta eşit olasılıkla değerlendirmekte, bu nedenle her bir şirket için tercih değeri $1/m$ ($m=14$) olacak şekilde 0,071 olarak belirlenmiştir. Bu aşama, analiz sürecinin tamamen tarafsız bir noktadan başlatılmasını sağlayarak, sonraki adımlarda kriter ağırlıkları ve normalize edilmiş performans değerleri aracılığıyla farklılıkların ortaya çıkarılmasına imkân tanımaktadır. Dolayısıyla şirketler arasında henüz herhangi bir performans farklılaştırması yapılmadığını, tüm alternatiflerin teorik olarak eşit başlangıç koşullarına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu eşitlik, izleyen adımlarda oluşturulacak teorik ve gerçek değer matrisleri ile ideal çözümden sapmaların hesaplanması için gerekli başlangıç referans noktasını oluşturmaktadır.

Adım-3: Teorik Değerlendirme Matrisinin Elde Edilmesi: Teorik değerlendirme matrisi (T_p), kriter ağırlıkları ile Adım-2’de bulunan alternatif tercih değerleri matrisinin çarpımı ile elde edilir. İlgili uygulama adımları takip edilerek yapılan hesaplamalar ile teorik değerlendirme matrisi oluşturulmuş ve bu matris Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. MAIRCA Yöntemine Göre 2017 Yılı Teorik Değer Matrisinin Oluşturulması

Şirket / Krt. Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
AKCNS	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
BASCM	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
BSOKE	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
BTCIM	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
BUCIM	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
CIMSA	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
CMBTN	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
CMENT	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
GOLTS	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
KONYA	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
NIBAS	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
NUHCM	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002
OYAKC	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,005	0,021	0,003	0,003	0,003	0,002

Tablo 11, 2017 yılı için MAIRCA yöntemi kapsamında oluşturulan teorik değer matrisini göstermektedir. Bu matris, Tablo 10'da her bir şirkete eşit olarak atanan tercih değerlerinin (0,071) Entropi yöntemiyle hesaplanan kriter ağırlıklarıyla çarpılması sonucu elde edilmiştir. Böylece her bir kriter için, ideal koşullar altında her alternatifin ulaşması beklenen teorik performans değeri ortaya konmuştur. Tüm şirketlerde kriter bazında değerlerin aynı olması, MAIRCA yönteminin başlangıç noktasında tarafsızlık ilkesini yansıtmaktadır. K1 (Cari Oran) için tüm şirketlerde teorik değer yaklaşık 0,007, K7 (Stok Devir Hızı) için ise yaklaşık 0,021 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, henüz gerçek performans farklılıklarının dikkate alınmadığı; yalnızca kriter ağırlıkları ile eşit başlangıç tercih değerlerinin çarpılmasıyla ideal senaryonun oluşturulduğu anlamına gelmektedir (Pamuçar vd., 2014). Bu tablo, sonraki aşamada oluşturulacak gerçek değer matrisi ile karşılaştırılarak her bir şirketin ideal performansa olan uzaklığının belirlenmesinde temel referans noktası işlevi görmektedir. Böylelikle, teorik ve gerçek değerler arasındaki farkların minimize edilmesi hedefi doğrultusunda, MAIRCA yöntemi kapsamında nihai performans sıralamalarına zemin hazırlanmaktadır.

Adım-4: Gerçek Değerlendirme Matrisinin Oluşturulması: Gerçek değerlendirme matrisinin elde edilebilmesi için düzeltilmiş karar matrisin lineer maksimum-minimum yöntemleri kullanılarak standartlaştırma (normalizasyon) işlemi yapılır. İlgili adımlar uygulanarak elde edilen standartlaştırılmış matris Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. MAIRCA Yöntemi 2017 Yılı Normalize Edilmiş Matrisin Oluşturulması

Şirket / Krt. Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,000	0,154	0,000	0,000	0,824	0,056	0,157	0,609	1,000	0,803	1,000
AKCNS	0,161	0,051	0,553	0,148	0,500	0,410	0,062	0,612	0,639	0,868	0,599
BASCM	0,315	0,154	0,778	0,525	0,966	0,422	0,038	0,566	0,547	0,531	0,571
BSOKE	0,029	0,043	0,221	0,018	0,230	0,000	0,013	0,111	0,055	0,825	0,000
BTCIM	0,121	0,120	0,289	0,044	0,297	0,137	0,092	0,242	0,263	1,000	0,392
BUCIM	0,553	0,197	0,671	0,818	0,662	0,640	0,018	0,664	0,749	0,933	0,562
CIMSA	0,088	0,137	0,285	0,050	0,547	0,230	0,045	0,612	0,771	0,976	0,698
CMBTN	0,176	0,128	0,082	0,040	0,439	1,000	1,000	0,302	0,361	0,246	0,431
CMENT	0,418	0,162	0,882	0,550	0,588	0,261	0,037	0,359	0,387	0,042	0,488
GOLTS	0,267	0,000	0,205	0,006	0,000	0,224	0,001	0,321	0,387	0,926	0,465
KONYA	1,000	1,000	0,982	1,000	1,000	0,404	0,007	0,702	0,625	0,625	0,646
NIBAS	0,066	0,068	0,369	0,918	0,980	0,230	0,050	0,000	0,000	0,000	0,209
NUHCM	0,414	0,308	0,676	0,257	0,176	0,298	0,037	0,675	0,654	0,968	0,692
OYAKC	0,824	0,590	1,000	0,256	0,520	0,317	0,000	1,000	0,828	0,883	0,883

Tablo 12, 2017 yılına ait düzeltilmiş karar matrisinin maksimum–minimum normalizasyon yöntemiyle dönüştürülmüş hâlini göstermektedir. Bu işlem, farklı ölçekteki kriterlerin karşılaştırılabilir bir yapıya kavuşturulması amacıyla uygulanmış olup, fayda yönlü kriterlerde en yüksek değerin, maliyet yönlü kriterlerde ise en düşük değerin 1,000 olacak şekilde ölçeklenmesini sağlamaktadır (Ecer, 2022). Bu şekilde, her bir kriter için tüm şirketlerin göreceli performans düzeyleri tek bir standart ölçekte sunulmaktadır.

Bu işlemden sonra bir önceki adımda ortaya konulan teorik değerlendirme matrisi ile standartlaştırılmış matris çarpılarak gerçek değerlendirme matrisinin hesaplanır. Hesaplanan gerçek değerlendirme matrisi Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. MAIRCA Yöntemi 2017 Yılı Gerçek Değerlendirme Matrisinin Oluşturulması

Şirket / Krt. Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002
AKCNS	0,001	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,001
BASCM	0,002	0,001	0,003	0,005	0,003	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001
BSOKE	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
BTCIM	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,001
BUCIM	0,004	0,002	0,003	0,008	0,002	0,003	0,000	0,002	0,003	0,003	0,001
CIMSA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,002
CMBTN	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,005	0,021	0,001	0,001	0,001	0,001
CMENT	0,003	0,001	0,004	0,006	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
GOLTS	0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,003	0,001
KONYA	0,007	0,009	0,004	0,010	0,003	0,002	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002
NIBAS	0,000	0,001	0,002	0,009	0,003	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
NUHCM	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002
OYAKC	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,000	0,003	0,003	0,003	0,002

Tablo 13, 2017 yılı için MAIRCA yöntemi kapsamında normalize edilmiş karar matrisinin Entropi yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıkları ile çarpılması sonucu oluşturulan gerçek değerlendirme matrisini göstermektedir. Bu matris, her şirketin ilgili kriterde ağırlıklandırılmış performans düzeyini yansıtmaktadır (Brauers ve Zavadskas, 2010). Böylece, normalize edilmiş değerler ile kriter önem derecelerinin birlikte değerlendirilmesi sağlanmış ve firmalar arası farklılıklar daha belirgin hâle getirilmiştir.

Adım-5: Total Gap (Boşluk) Matrisinin Elde Edilmesi: Teorik değerlendirme matrisi (T_p) ile gerçek değerlendirme matrisinin (T_r)

birbirinden çıkartılmasıyla elde edilir. Gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra total gap matrisi Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. MAIRCA Yöntemine Göre 2017 Yılı Total Gap Matrisinin Oluşturulması

Şirket / Krt. Kod	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
AFYON	0,007	0,007	0,004	0,010	0,001	0,004	0,018	0,001	0,000	0,001	0,000
AKCNS	0,006	0,008	0,002	0,009	0,002	0,003	0,020	0,001	0,001	0,000	0,001
BASCM	0,005	0,007	0,001	0,005	0,000	0,003	0,021	0,001	0,002	0,001	0,001
BSOKE	0,007	0,008	0,003	0,010	0,002	0,005	0,021	0,003	0,003	0,001	0,002
BTCIM	0,006	0,008	0,003	0,010	0,002	0,004	0,019	0,002	0,002	0,000	0,001
BUCIM	0,003	0,007	0,001	0,002	0,001	0,002	0,021	0,001	0,001	0,000	0,001
CIMSA	0,007	0,008	0,003	0,010	0,001	0,004	0,020	0,001	0,001	0,000	0,001
CMBTN	0,006	0,008	0,004	0,010	0,002	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,001
CMENT	0,004	0,007	0,001	0,005	0,001	0,003	0,021	0,002	0,002	0,003	0,001
GOLTS	0,005	0,009	0,003	0,010	0,003	0,004	0,021	0,002	0,002	0,000	0,001
KONYA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,021	0,001	0,001	0,001	0,001
NIBAS	0,007	0,008	0,003	0,001	0,000	0,004	0,020	0,003	0,003	0,003	0,002
NUHCM	0,004	0,006	0,001	0,008	0,003	0,003	0,021	0,001	0,001	0,000	0,001
OYAKC	0,001	0,004	0,000	0,008	0,002	0,003	0,021	0,000	0,001	0,000	0,000

Tablo 14, 2017 yılı için oluşturulan teorik değer matrisi ile gerçek değer matrisi arasındaki farkların mutlak değerlerini göstermektedir. Bu farklar, her bir şirketin ilgili kriterde ideal performans düzeyinden ne ölçüde sapma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Değer büyüdükçe, ilgili kriterde şirketin ideal performansa olan uzaklığının arttığı anlaşılmaktadır. Bu matris, nihai tercih fonksiyonlarının hesaplanmasında doğrudan girdi olarak kullanılmaktadır (Pamuçar ve Ćirović, 2015).

Adım-6: Kriter Fonksiyonu Değerlerinin Hesaplanması ve Sıralamaların Oluşturulması: Kriter fonksiyon değerleri, her bir alternatif için ayrı ayrı olmak üzere önceki adımda bulunan fark değerlerinin toplamının alınmasıyla bulunur. Yönteme göre 2017 yılı için yapılan uygulama sonucunda elde edilen kriter fonksiyonları ve şirket sıralamaları Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. MAIRCA'ya Göre 2017 Yılı Kriter Fonksiyonunun Hesaplanması

Kriter Fonksiyonu (Qi)	Sıralama	Şirket Adı
0,028	1	KONYA
0,037	2	CMBTN
0,040	3	OYAKC
0,040	4	BUCIM
0,047	5	BASCM
0,049	6	NUHCM
0,050	7	CMENT
0,053	8	AKCNS
0,054	9	NIBAS
0,054	10	AFYON
0,055	11	CIMSA
0,059	12	BTCIM
0,061	13	GOLTS
0,066	14	BSOKE

Tablo 15, 2017 yılı için MAIRCA yöntemi kapsamında her bir şirketin kriterler bazındaki farklar matrisinden elde edilen toplam sapma değerlerine dayalı olarak hesaplanan nihai tercih değerlerini ve buna bağlı olarak oluşan sıralamaları sunmaktadır. Tercih değeri büyüdükçe, şirketin ideal performans düzeyine olan yakınlığının arttığı ve sıralamada üst basamaklarda yer aldığı görülmektedir (Gigović vd., 2017). Bu kapsamda, KONYA ve CMBTN en yüksek tercih değerleri ile ilk iki sırada yer alırken, BSOKE ve NIBAS düşük tercih değerleri ile listenin son sıralarında bulunmuştur. Bu sonuçlar, sektör içinde likidite, kârlılık ve faaliyet verimliliği kriterlerinde üstün performans sergileyen şirketlerin genel finansal performans değerlendirmesinde de avantajlı konuma sahip olduklarını göstermektedir.

2017-2023 yılları arası 7 yıllık süreçte MAIRCA yönteminin uygulaması sonucunda elde edilmiş olan kriter fonksiyonları ve bu fonksiyona göre yapılan şirket sıralaması Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. MAIRCA Yöntemi 2017-2023 Yılları Kriter Fonksiyonlarının Hesaplanması

	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	Q_i	S.No	Q_i	S.No	Q_i	S.No	Q_i	S.No	Q_i	S.No	Q_i	S.No	Q_i	S.No
AFYON	0,054	10	0,060	13	0,062	13	0,051	7	0,058	7	0,052	7	0,042	3
AKCNS	0,053	8	0,047	9	0,051	8	0,051	6	0,060	9	0,055	8	0,054	10
BASCM	0,047	5	0,043	6	0,049	7	0,057	11	0,063	12	0,061	12	0,052	7
BSOKE	0,066	14	0,063	14	0,068	14	0,066	14	0,046	3	0,066	14	0,062	14
BTCIM	0,059	12	0,058	11	0,062	12	0,061	13	0,065	14	0,060	11	0,059	13
BUCIM	0,040	4	0,031	2	0,035	3	0,037	3	0,042	1	0,043	2	0,043	4
CIMSA	0,055	11	0,054	10	0,057	10	0,053	9	0,058	8	0,049	5	0,058	12
CMBTN	0,037	2	0,034	3	0,030	1	0,035	1	0,046	2	0,038	1	0,035	1
CMENT	0,050	7	0,045	7	0,051	9	0,057	10	0,061	10	0,057	10	0,056	11
GOLTS	0,061	13	0,058	12	0,058	11	0,058	12	0,064	13	0,057	9	0,048	5
KONYA	0,028	1	0,024	1	0,035	2	0,044	4	0,058	6	0,062	13	0,053	8
NIBAS	0,054	9	0,038	4	0,043	4	0,053	8	0,056	5	0,050	6	0,053	9
NUHCM	0,049	6	0,043	5	0,043	5	0,036	2	0,051	4	0,045	4	0,048	6
OYAKC	0,040	3	0,046	8	0,048	6	0,049	5	0,061	11	0,045	3	0,042	2

Tablo 16, çalışmada MAIRCA yöntemine göre 2017–2023 yılları arasındaki nihai performans puanlarını ve buna bağlı olarak çimento şirketlerinin yıllık sıralamalarını sunmaktadır. Veriler, her bir karar biriminin belirlenen kriterler doğrultusunda standartlaştırılmış değerler üzerinden değerlendirilmesi ve kriter ağırlıkları ile birleştirilmesi sonucu elde edilmiştir (Zavadskas ve Turskis, 2010).

Tablo 16 incelendiğinde, KONYA, CMBTN ve OYAKC şirketlerinin pek çok yılda ilk sıralarda yer aldığı, buna karşılık BSOKE ve GOLTS gibi şirketlerin çoğu yılda son sıralarda konumlandığı görülmektedir. 2018 yılında KONYA 0,733 puan ile birinci sırada yer alırken, BSOKE 0,435 puan ile son sırada bulunmuştur. Bu durum, MAIRCA yöntemiyle, belirlenen kriterlerle yapılan finansal performans analizine göre yüksek performans sergileyen şirketlerin finansal yapı, kârlılık ve faaliyet verimliliği gibi göstergelerde istikrarlı bir üstünlük sağladığını, düşük performanslıların ise bu alanlarda iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sıralamalar, daha sonra MAUT yöntemi sonuçları ile karşılaştırılarak yöntemler arası tutarlılığın Spearman sıra korelasyonu ile analiz edilmesine imkân tanımıştır. Bu tür bir karşılaştırma, farklı çok kriterli karar verme yöntemlerinin çıktı güvenilirliğini değerlendirmek açısından literatürde yaygın olarak önerilmektedir (Mardani vd., 2015).

Tablo 17. MAUT-MAIRCA Sıralamaları Arası Spearman Sıra Korelasyonu (2017-2023)

Yıl	Spearman (ρ)	p-değeri	n	Kısa yorum
2017	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2018	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2019	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2020	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2021	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2022	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı
2023	1,000	<0,001	14	Sıralamalar bire bir aynı

Tablo 17 yer alan yıllık Spearman sıra korelasyon katsayıları, Tablo 9'da raporlanan MAUT yöntemi sıralamaları ile Tablo 16'da yer alan MAIRCA yöntemi sıralamalarının her yıl için karşılaştırılması yoluyla elde edilmiştir. Analiz edilen tüm yıllarda, iki yöntemin ürettiği sıralamaların birebir örtüştüğü görülmüştür. Bu durum, kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinin, veri setine uygulandığında yüksek düzeyde yönetsel tutarlılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen ρ değerlerinin tüm yıllarda 1,000 olması, MAUT ve MAIRCA yöntemlerinin karar birimlerini sıralama biçiminde mutlak bir uyum sağladığını göstermektedir. Bu bulgu, yöntemler arası sıralama farklılıklarının bulunmadığını ve her iki yöntemin de incelenen dönemde benzer tercih yapıları ürettiğini teyit etmektedir. Bu tür bir sonuç, farklı ÇKKV yöntemleri arasındaki uyumun değerlendirilmesinde Spearman sıra korelasyonunun etkin bir ölçüt olduğunu vurgulayan literatürle uyumludur (Sheskin, 2011).

2017-2023 yılları arası 7 yıllık süreçte Entropi kriter ağırlıklandırma yönteminin uygulaması sonucunda elde edilmiş olan kriter ağırlıkları ve kriterlerin önem sırası yıllara göre Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18. Entropi Yöntemi 2017-2023 Yılları Kriter Ağırlıkları ve Kriter Önem Sıralaması

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	Topl.
2017	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,100	0,122	0,060	0,143	0,045	0,064	0,299	0,044	0,047	0,044	0,033	1
	Kriter Önem Sırası	4	3	6	2	8	5	1	9	7	10	11	
2018	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,078	0,137	0,108	0,163	0,024	0,087	0,247	0,031	0,039	0,050	0,034	1
	Kriter Önem Sırası	6	3	4	2	11	5	1	10	8	7	9	
2019	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,073	0,131	0,068	0,130	0,034	0,083	0,364	0,034	0,029	0,031	0,024	1
	Kriter Önem Sırası	5	2	6	3	8	4	1	7	10	9	11	
2020	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,090	0,126	0,039	0,080	0,073	0,063	0,373	0,032	0,020	0,079	0,025	1
	Kriter Önem Sırası	3	2	8	4	6	7	1	9	11	5	10	
2021	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,062	0,116	0,031	0,080	0,023	0,042	0,250	0,020	0,315	0,043	0,018	1
	Kriter Önem Sırası	5	3	8	4	9	7	2	10	1	6	11	
2022	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,093	0,098	0,041	0,117	0,062	0,059	0,319	0,071	0,067	0,029	0,043	1
	Kriter Önem Sırası	4	3	10	2	7	8	1	5	6	11	9	
2023	Kriter Ağırlığı (Wj)	0,061	0,097	0,029	0,064	0,032	0,054	0,395	0,106	0,050	0,042	0,071	1
	Kriter Önem Sırası	6	3	11	5	10	7	1	2	8	9	4	

Tablo 18, Entropi yöntemine göre 2017–2023 yılları arasında kriter ağırlıkları ve önem sıralamalarını göstermektedir. Tablo 2’de belirtilen kriterler dikkate alındığında, stok devir hızı (K7), 2021 (2. Sırada) yılı haricinde diğer tüm yıllarda en önemli kriter olarak ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık, özsermaye kârlılığı (K9) ve net kâr marjı (K11) gibi kârlılık göstergelerinin çoğu yılda en düşük ağırlıklara sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, kârlılık ölçütlerinin sektördeki finansal performans değerlendirmelerinde en az belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, stok devir hızı (K7) gibi faaliyet verimliliğini temsil eden kriterin hemen hemen tüm yıllarda ilk sıralarda yer alması, işletme kaynaklarının etkin kullanımının da performans üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak Tablo 18, sektörde finansal performans üzerinde en etkili kriterlerin kârlılık göstergelerinden ziyade faaliyet verimliliğini yansıtan kriterler olduğunu göstermektedir. Özellikle stok devir hızı (K7) gibi işletme kaynaklarının etkin kullanımını temsil eden ölçütlerin hemen her yıl en yüksek öneme sahip olması, verimlilik göstergelerinin sektördeki finansal performans üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, özsermaye kârlılığı (K9) ve net kâr marjı (K11) gibi kârlılık kriterlerinin düşük ağırlıklara sahip olması, kârlılığın değerlendirme sürecinde görece daha az etkili olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Entropi yöntemiyle hesaplanan kriter değerlerine göre, sektörde likidite ve borçluluk göstergelerinin yanında kârlılık ölçütleri

de ikinci planda kalırken, faaliyet verimliliği finansal performansın en kritik belirleyeni konumundadır.

3.3. Duyarlılık Analizi

Bu çalışmada, performans değerlendirme sürecinde elde edilen sonuçların güvenilirliğini, sağlamlığını ve geçerliliğini test etmek amacıyla kapsamlı bir duyarlılık analizi yapılmıştır. Duyarlılık analizinde, kriter ağırlıklarındaki değişikliklerin alternatiflerin sıralama sonuçları üzerindeki etkisi sistematik olarak incelenmiştir. Analizin temel amacı, performans değerlendirme modelinde sıralama sonuçları üzerinde en fazla etkiye sahip olan kriterin duyarlılığını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, Kirkwood (1998) ve Kahraman (2002) tarafından önerilen metodolojik çerçeve dikkate alınarak, duyarlılık analizi boyunca kriter ağırlıkları arasındaki oransal ilişkilerin korunmasını sağlamak için denklem (23) tanımlanmıştır.

$$w_c = (1 - w_s) x \left(\frac{w_c^0}{W_c^0} \right) = w_c^0 - \Delta x \times a_c \quad (23)$$

Burada (w_c) duyarlılık analizinde kriterlerin ağırlıklarındaki değişimi, (w_s) en önemli kriterin ağırlığını, (w_c^0) kriterlerin ağırlıklarının orijinal değerlerini ve (w_c^0) değişen kriterlerin ağırlıklarının orijinal değerlerinin toplamını temsil etmektedir. Yukarıdaki denklemde yer alan ağırlık esneklik katsayısı (a_c), en önemli kriterin ağırlığındaki değişikliklere göre ağırlık katsayılarının diğer değerlerinin göreceli istikrarını ifade etmektedir. (a_c) parametresi denklem (24) kullanılarak hesaplanır.

$$a_c = \left(\frac{w_c^0}{W_c^0} \right) \quad (24)$$

Δx parametresi ise ağırlık esneklik katsayılarına bağlı olarak ağırlık setine uygulanan değişiklik miktarını ifade etmektedir. Ancak en önemli kriterin ağırlığı negatif değerler alırsa bu durumda ağırlık orantılılık kısıtlaması ihlal edilebilir. Bu nedenle en önemli kriterin ağırlığındaki değişkenlik sınırlandırılmalıdır. $\Delta(x)$ parametresi göreceli anlamlılıkta bir artışa işaret eden pozitif veya göreceli anlamlılıkta bir azalmaya işaret eden negatif değerler alabilir. $\Delta(x)$ için sınırlar negatif ve pozitif yönde en önemli kriterin ağırlığındaki en büyük değişiklik olarak tanımlanır. $\Delta(x)$ için sınır değerleri eşitlik (25) kullanılarak belirlenmektedir (Stević vd., 2020).

$$-w_s^0 \leq \Delta x \leq \min \left\{ \frac{w_c^0}{a_c} \right\} \quad (25)$$

Δx için limitler tanımlandıktan sonra, duyarlılık analizi için önceden tanımlanmış parametrelere göre yeni kriter ağırlıkları hesaplanır. En önemli kritere ait ağırlık katsayıları aşağıda verilen eşitlik (26) ve diğer kriterlere ilişkin ağırlık katsayıları ise eşitlik (27) uygulanarak hesaplanır.

$$w_s = w_s^0 - \Delta x \times a_s \quad (26)$$

$$w_c = w_c^0 - \Delta x \times a_c \quad (27)$$

Burada (w_s^0) duyarlılık analizi kriterin orijinal ağırlığını, (w_c^0) ise değişken ağırlıkların orijinal değerini göstermektedir. Yeni kriter seti ağırlık katsayılarının toplamı her zaman $(\sum w_s + \sum w_c = 1)$ olmalıdır (Işık, 2023).

Bu çalışmada duyarlılık analizi, 2017 yılı verileri kullanılarak yapılmıştır. 2017 yılına ait Entropi yöntemiyle hesaplanan ve kriter ağırlık değeri 0,299 olan K7 kriteri en yüksek ağırlık katsayısına sahip olduğu için en önemli kriter olarak belirlenmiştir. Bir sonraki adımda, en önemli kritere ait ağırlık esneklik katsayısı (a_s) değeri 1 olarak varsayılmış, diğer kriterlere ait esneklik katsayıları (a_c) ise tahmin edilerek Tablo 19'da sunulmuştur. Ardından, en önemli kriterin ağırlık katsayısında yapılabilecek değişiklikler için $\Delta(x)$ sınırları tanımlanmıştır. Tablo 19'da da görülebileceği üzere, K7 kriterine ait $\Delta(x)$ değerinin sınırları $-0,299 \leq \Delta x \leq 0,701$ aralığında yer almaktadır. Bu sınırların ötesinde, K7 kriterine ait ağırlık katsayıları negatif değerlere ulaşmaktadır.

En önemli kriterin ağırlık katsayısındaki değişim için tanımlanan bu limitlere dayanarak, duyarlılık analizine yönelik senaryolar (SR) belirlenmiştir. $-0,299 \leq \Delta x \leq 0,701$ aralığı, 11 senaryoya bölünmüştür. Elde edilen her senaryo için yeni ağırlık katsayıları, eşitlik (26) ve eşitlik (27) kullanılarak hesaplanmış ve Tablo 20'de raporlanmıştır. Tablo 20'de görüldüğü üzere, $\Delta(x)$ değeri (sıfır) olduğunda, kriter ağırlıkları orijinal ağırlık setiyle birebir aynı olmaktadır. Örneğin, $\Delta(x)$ değeri $-0,10$ olarak belirlendiğinde, eşitlik (26) ve eşitlik (27) uygulanarak K1, K2 ve K3 kriterlerine ait yeni ağırlık değerleri aşağıda gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{K1 kriteri için} \quad w_1 = 0,100 - (0,142)x(-0,10) = 0,114$$

$$\text{K2 kriteri için} \quad w_2 = 0,122 - (0,174)x(-0,10) = 0,139$$

$$K7 \text{ kriteri için } w_7 = 0,299 + (1,00)x(-0,10) = 0,199$$

Tablo 19. Kriter Ağırlıkları Değiştirmek için Ağırlık Esneklik Katsayılarının Hesaplanması

Kriterler	Orj. Ağırlıklar	a_c	Δx
K1	0,100	0,142	0,701
K2	0,122	0,174	0,701
K3	0,060	0,086	0,701
K4	0,143	0,204	0,701
K5	0,045	0,064	0,701
K6	0,064	0,092	0,701
K7	0,299	1,000	0,299
K8	0,044	0,063	0,701
K9	0,047	0,067	0,701
K10	0,044	0,063	0,701
K11	0,033	0,046	0,701

Tablo 19, kriter ağırlıklarının esnekliğini değerlendirmek amacıyla ağırlık esneklik katsayılarının hesaplandığını göstermektedir. Bu katsayılar, her bir kriterin ağırlığında yapılacak küçük değişimlerin nihai karar sonuçları üzerindeki etkisini ölçmekte ve karar modelinin hangi kriterlere daha duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır (Zavadskas ve Turskis, 2010).

Kriter ağırlıklarının esneklik katsayıları ile değerlendirilmesini sağlayarak, karar verme sürecinde hangi kriterlerin ağırlıklarının değişime karşı daha duyarlı olduğunu göstermektedir. “Orj. Ağırlıklar” sütunu, her bir kriterin başlangıçta hesaplanan önem derecesini yansıtırken; “ a_c ” sütunu, esneklik katsayısına göre yeniden ölçeklendirilmiş ağırlıkları ifade etmektedir. “ Δx ” sütunu ise, kriter ağırlığının değişime maruz kalma eşiğini göstermektedir. Tablo 19’deki veriler incelendiğinde, K7 kriteri 0,299’luk orijinal ağırlık ile en yüksek önem derecesine sahip olup, esneklik katsayısı 1,000 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, K7’nin diğer kriterlere kıyasla karar modelinde en baskın unsur olduğunu ve değişime en az duyarlı kriter olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, K5, K8, K10 gibi kriterler düşük orijinal ağırlıklara (0,044–0,045 aralığında) sahiptir ve bu durum, karar verme sürecinde nispeten daha az belirleyici olduklarını göstermektedir. Δx sütunundaki 0,701 değeri, K7 dışındaki tüm kriterler için aynı kalmış olup, bu kriterlerin ağırlıklarının belirli bir eşiğe kadar değiştirilebileceğini ve bu değişimlerin karar sonucunu önemli ölçüde etkilemeyeceğini göstermektedir. Buna karşın K7’nin Δx değeri 0,299’dur, bu

da bu kriterin ağırlığındaki küçük bir değişimin bile karar sonuçlarını daha hızlı etkileyebileceği anlamına gelir.

Tablo 20. Her bir Senaryo İçin Üretilen Yeni Ağırlık Katsayıları

Senaryo	Δx	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}	w_{11}
S1	-0,299	0,114	0,139	0,069	0,163	0,051	0,074	0,199	0,050	0,053	0,050	0,037
S2	-0,200	0,128	0,157	0,077	0,184	0,057	0,083	0,099	0,057	0,060	0,057	0,042
S3	-0,100	0,143	0,174	0,086	0,204	0,064	0,092	-0,001	0,063	0,067	0,063	0,046
S4	0	0,100	0,122	0,060	0,143	0,045	0,064	0,299	0,044	0,047	0,044	0,033
S5	0,100	0,086	0,105	0,051	0,123	0,038	0,055	0,399	0,038	0,040	0,038	0,028
S6	0,200	0,071	0,087	0,043	0,102	0,032	0,046	0,499	0,032	0,033	0,032	0,023
S7	0,300	0,057	0,070	0,034	0,082	0,026	0,037	0,599	0,025	0,027	0,025	0,019
S8	0,400	0,043	0,052	0,026	0,061	0,019	0,028	0,699	0,019	0,020	0,019	0,014
S9	0,500	0,029	0,035	0,017	0,041	0,013	0,019	0,799	0,013	0,013	0,013	0,009
S10	0,600	0,014	0,018	0,009	0,021	0,006	0,009	0,899	0,006	0,007	0,006	0,005
S11	0,701	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,000	0,000	0,000	0,000

Tablo 19 ve Tablo 20 incelendiğinde, sonuçlar üretilen senaryolara göre kriterlere atanan farklı ağırlık değerlerinin belirli alternatiflerin sıralamasında değişimine yol açtığını ve bunun da modelin ağırlık katsayılarındaki değişikliklere duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Veriler incelendiğinde 11 senaryodan 9'unda K7 kriteri yine en önemli kriter olarak öne çıkmaktadır. Ancak, 2 senaryoda (S2 ve S3) kriter ağırlıklarının sıralamadaki yeri değişkenlik göstermektedir. Dolayısıyla kriter ağırlık sıralamalarındaki genel tutarlılık, alternatiflerin sıralama konumlarındaki yerlerini genel olarak değiştirmemektedir. Sonuç olarak, elde edilen sıralama sonuçları Entropi yöntemiyle yapılan kriter ağırlıklandırma yöntemiyle geniş bir ölçekte tutarlı olduğunu ve Entropi ile kriter ağırlıklandırarak kullanılan ÇKKV çerçevesinin etkinliği, sağlamlığı ve uygulanabilirliği doğrulanmaktadır.

Sonuç

Çimento sektörü, ekonomik kalkınmanın temel girdilerinden biri olarak üretim, istihdam ve ihracat kapasitesi bakımından stratejik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının nesnel, karşılaştırılabilir ve çok boyutlu yöntemlerle değerlendirilmesi hem mikro hem de makro düzeyde karar süreçleri açısından kritik değer taşımaktadır. Bu çalışmada, Entropi tabanlı ağırlıklandırma yöntemiyle belirlenen kriterler kullanılarak, Borsa İstanbul'da işlem gören çimento firmalarının 2017–2023

yılları arasındaki finansal performansları MAUT ve MAIRCA yöntemleri aracılığıyla analiz edilmiştir.

Çalışmanın özgün yönü, literatürde sınırlı sayıda örneği bulunan Entropi-MAUT-MAIRCA bütünleşik yapısının uygulanmasıdır. Entropi yöntemi, kriter ağırlıklarını tamamen veriye dayalı biçimde belirleyerek karar verici öznelliğini ortadan kaldırmış; MAUT ve MAIRCA yöntemleri ise alternatiflerin göreceli performanslarını farklı hesaplama mantıklarıyla değerlendirerek sonuçların tutarlılığını sınamıştır. Analiz bulguları, iki yöntemin yüksek düzeyde korelasyon gösterdiğini ve sıralama sonuçlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu durum, farklı ÇKKV yöntemlerinin aynı veri seti üzerinde benzer sonuçlar üretebilmesinin, modelin istatistiksel güvenilirliğini artırdığını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, incelenen dönemde CMBTN ve BUCIM şirketlerinin finansal olarak istikrarlı bir üstünlük sergilediğini; buna karşın BSOKE ve BTCIM gibi firmalarda dönemsel dalgalanmalar gözlemlendiğini göstermiştir. Bu bulgular, çimento sektörünün sermaye yoğun ve enerji maliyetlerine yüksek düzeyde duyarlı yapısının, finansal performans üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle döviz kuru dalgalanmaları, inşaat talebindeki değişimler ve girdi fiyatlarındaki artışlar, sektörde uzun vadeli finansal istikrarın korunmasını güçleştirmektedir. Entropi analizi kapsamında kullanılan 11 finansal kriterin yıllara göre değişen ağırlıkları, sektördeki dinamiklerin zaman içindeki evrimini yansıtmaktadır. 2017-2023 dönemi boyunca stok devir hızı (K7) kriterinin en yüksek ağırlığa sahip olması, sektördeki işletmeler için faaliyet verimliliğinin finansal başarı üzerindeki belirleyici rolünü göstermektedir. Ancak 2021 yılında özsermaye kârlılığının yine stok devir hızı ve nakit oranıyla birlikte ön plana çıkması, COVID-19 pandemisinin sektörel öncelikleri kısmen dönüştürdüğünü göstermektedir. Bu dönemde firmalar, artan belirsizlik koşullarında stok yönetimiyle birlikte kârlılık ve finansal sürdürülebilirliğe odaklanmıştır. Bu sonuç, kriz dönemlerinde işletmelerin finansal direnç mekanizmalarının yeniden yapılandığını ve karar kriterlerinin esnek biçimde değiştiğini ortaya koymaktadır. Z-skor standardizasyon yönteminin analize entegre edilmesi, özellikle negatif değerlerin analiz sonuçlarını bozmasını engellemiş ve verinin bütünlüğünü koruyarak ölçüm güvenilirliğini artırmıştır. Böylece bazı firmalarda belirli dönemlerde görülen negatif kârlılık veya düşük özkaynak oranlarının etkisi dengelenmiş, analiz sonuçları daha istikrarlı hâle getirilmiştir. Ayrıca, kriter ağırlıklarındaki küçük değişimlerin alternatif sıralamalarına etkisini incelemek amacıyla yapılan duyarlılık analizi, modelin yöntemsel sağlamlığını destekleyen önemli bir kontrol mekanizması olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın literatüre katkısı üç boyutta özetlenebilir. İlk olarak, Entropi temelli objektif ağırlıklandırmanın hem MAUT hem MAIRCA ile bütünleşik biçimde uygulanması, literatürde nadir görülen bir analitik yapı sunmaktadır. İkinci olarak, kriterlerin dikkatli seçimi ve Z-skor standardizasyonunun entegre edilmesi, ölçüm sürecinin istatistiksel güvenilirliğini güçlendirmiştir. Üçüncü olarak, yedi yıllık veri seti üzerinden yürütülen analiz, çimento sektörünün finansal performansını dönemsel dalgalanmalarla birlikte uzunlamasına değerlendirme olanağı sağlamıştır.

Sonuç olarak, Entropi tabanlı MAUT ve MAIRCA yöntemlerinin bütünleşik kullanımı, çimento sektörü firmalarının finansal performans analizinde güçlü, nesnel ve uygulanabilir bir karar destek modeli sunmaktadır. Bu yaklaşım, yatırımcılar, yöneticiler ve politika yapıcılar açısından karar süreçlerinde stratejik değer taşımakta; finansal planlama, kaynak tahsisi ve risk yönetimi gibi alanlarda rasyonel karar mekanizmaları geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda çevresel (karbon emisyonu, enerji verimliliği) ve yönetim temelli göstergelerin bu modele entegre edilmesi, sürdürülebilirlik odaklı performans analizlerinin kapsamını genişletecek ve finansal karar verme süreçlerinde çok boyutlu bir perspektifin oluşmasına katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Arslan, H. M. (2023). Türkiye ekonomisinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 14(100. Yıl Özel Sayısı), 26–43. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1300286>
- Atan, M., & Altan, Ş. (2020). *Örnek uygulamalarla çok kriterli karar verme yöntemleri* (1. baskı). Gazi Kitabevi. ISBN: 978-625-7911-11-5
- Atukalp, M. E. (2019). Borsa İstanbul'da işlem gören çimento firmalarının finansal performansının analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 81, 213–230. <https://doi.org/10.25095/mufad.510663>
- Ayçin, E., & Orçun, Ç. (2019). Mevduat bankalarının performanslarının ENTROPİ ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 175–194. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.657002>
- Baydaş, M., Eren, T., & İyibildiren, M. (2023). Normalization Technique Selection for MCDM Methods: A Flexible and Conjunctural Solution that can Adapt to Changes in Financial Data Types. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 148-164. <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2023.54>
- Bozdoğan, T., Odabaş, A., & Çetin, Ö. O. (2023). Financial performance of BIST-Cement companies analysis by TOPSIS and ELECTRE methods. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (78), 491–510. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1368085>
- Brauers, W. K. M., & Zavadskas, E. K. (2010). Project management by MULTIMOORA as an instrument for transition economies. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(1), 5–24. <https://doi.org/10.3846/tede.2010.02>
- Chakraborty, S., Chatterjee, P., & Das, P. P. (2024). *Multi-criteria decision-making methods in manufacturing environments: Models and applications*. Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781003377030>
- Chen, L., Wang, X., Wang, Y. & Gao, P. (2023). Improved entropy weight methods and their comparisons in evaluating the high-quality development of Qinghai, China. *Open Geosciences*, 15(1), 20220570. <https://doi.org/10.1515/geo-2022-0570>
- Çanakçıoğlu, M. (2019). Borsa İstanbul'da işlem gören çimento firmalarının Entropi-Eatwios bütünlüklük yaklaşımı ile finansal performanslarının değerlendirmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(56), 407–421.
- Demir, G. (2021). Türk çimento firmalarının finansal performansının bulanık SWARA-COPRAS-MAUT yöntemleri ile karşılaştırılması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(4), 1875–1892.
- Dias, L. C., Caldeira, C., & Sala, S. (2024). Multiple criteria decision analysis to support the design of safe and sustainable chemicals and materials.

- Science of the Total Environment*, 916, 169599. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169599>
- Dyckhoff, H. (2018). Multi-criteria production theory: Foundation of non-financial and sustainability performance evaluation. *Journal of Business Economics*, 88(7), 851–882. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0885-1>
- Ecer, F. (2020). *Çok kriterli karar verme: Geçmişten günümüze kapsamlı bir yaklaşım* (1. baskı). Seçkin Yayıncılık. ISBN: 978-975-02-6017-9
- Ecer, F. (2022). An extended MAIRCA method using intuitionistic fuzzy sets for coronavirus vaccine selection in the age of COVID-19. *Neural Computing and Applications*, 34(7), 5603–5623. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-06728-7>
- Eraslan, Ü. G., Balo, F., Uçar, U. U., & Çetin, B. (2018). Çok kriterli karar verme metodu çerçevesinde elektrik arıza analizinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 135–146.
- Fidan, H. (2021). CRITIC ve MAIRCA çok kriterli karar verme yöntemi ile uluslararası hedef pazar seçimi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(41), 291–309.
- Gigović, L., Pamučar, D., Božanić, D., & Ljubojević, S. (2017). Application of the GIS-DANP-MABAC multi-criteria model for selecting the location of wind farms: A case study of Vojvodina, Serbia. *Renewable Energy*, 103, 501–521. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.11.057>
- Güleç, Ö. F., & Özkan, A. (2018). Gri ilişkisel analiz yöntemi ile finansal performansın değerlendirilmesi: BIST çimento şirketleri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 18(54), 77–96.
- Haq, R. S. U., Saeed, M., Mateen, N., Siddiqui, F., & Ahmed, S. (2023). An interval-valued neutrosophic based MAIRCA method for sustainable material selection. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 123, 106177. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106177>
- Işık, Ö. (2023). Covid-19 salgınının katılım bankacılığı sektörünün performansına etkisinin MEREC-PSI-MAIRCA modeliyle incelenmesi. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2). <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1167829>
- Kahraman, Y. R. (2002). Robust sensitivity analysis for multi-attribute deterministic hierarchical value models. <https://scholar.afit.edu/etd/4516>
- Kazerooni, A., Ghasemi, M., & Barzegar, B. (2021). Develop a model for improving the financial performance of cement companies based on management accounting tools and their prioritization. *Journal of Accounting Advances*, 13(2), 227–267. <https://doi.org/10.22099/JAA.2022.40758.2137>
- Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). *Decisions with multiple objectives: Preferences and value trade-offs*. Cambridge University Press.

- Kırhasanoğlu, Ş., & Özdemir, M. (2022). BIST’te işlem gören futbol kulüplerinin Covid-19 dönemi finansal performanslarının Idocriw temelli analizi. *Enderun*, 6(1), 44–65.
- Kirkwood, C. W. (1998). Strategic decision making: Multiobjective decision analysis with spreadsheets. *Journal of the Operational Research Society*, 49(1), 96–97.
- Malefaki, S., Markatos, D., Filippatos, A., & Pantelakis, S. (2025). A comparative analysis of Multi-Criteria Decision-Making methods and normalization techniques in holistic sustainability assessment for engineering applications. *Aerospace*, 12(2), 100. <https://doi.org/10.3390/aerospace12020100>
- Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K. M. D., Khalifah, Z., Zakwan, N., & Valipour, A. (2015). Multiple criteria decision-making techniques and their applications – A review of the literature from 2000 to 2014. *Economic Research – Ekonomska Istraživanja*, 28(1), 516–571. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1075139>
- Moro, C. (2023). Comparative analysis of multi-criteria decision making and life cycle assessment methods for sustainable evaluation of concrete mixtures. *Sustainability*, 15(17), 12746. <https://doi.org/10.3390/su151712746>
- Neumann, J. von & Morgenstern, O. (1947). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press, Princeton
- Özari, Ç., & Demirkale, Ö. (2024). Entropy–TOPSIS method approach: A comprehensive quarterly assessment with application in Turkey’s cement sector. *Fiscoeconomia*, 8(3), 938–967. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1447540>
- Özden, H. Ü., Başar, Ö. D., & Kalkan, S. B. (2012). İMKB’de işlem gören çimento sektöründeki şirketlerin finansal performanslarının VIKOR yöntemi ile sıralanması. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 17, 23–44.
- Özkan, T. (2020). TOPSIS ve gri ilişkisel analiz yöntemleri ile BIST çimento sektörü şirketlerinin finansal etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 69–85.
- Öztaş, T., & Öztaş, G. Z. (2024). Innovation performance analysis of G20 countries: A novel integrated LOPCOW-MAIRCA MCDM approach including the COVID-19 period. *Verimlilik Dergisi*, 1-20. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1320794>
- Pala, O., Atçeken, Ö., Omurtak, H., & Şimşir, B. (2024). BİST çimento sektöründe LODECI ve CRADIS ile finansal performans analizi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 8(3), 956–970. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1452960>
- Pamuçar, D., Vasin, L., & Lukovac, V. (2014). Selection of railway level crossings for investing in security equipment using hybrid DEMATEL-MARIC model. In *XVI International Scientific-Expert Conference on Railways (Railcon)* (pp. 89–92). Niš, Serbia. <https://doi.org/10.13140/2.1.2707.6807>

- Pamučar, D., & Ćirović, G. (2015). The selection of transport and handling resources in logistics centers using Multi-Attributive Border Approximation area Comparison (MABAC). *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3016–3028. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.11.057>
- Saygılı, E. E., & Şahin, Y. (2021). Finansal performans ile hisse senedi yatırımcı kararları arasındaki ilişki: BİST çimento sektöründe TOPSIS uygulaması. *İzmir Demokrasi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 16–45.
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379–423; 27(4), 623–656. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Sheskin, D.J. (2011). Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, Fifth Edition (5th ed.). *Chapman and Hall/CRC*. <https://doi.org/10.1201/9780429186196>
- Song, Y., Xiu, Y., Zhou, L., & Wang, J. (2024). Implementing multi-attribute utility theory in service recovery: An operational management perspective on online retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 81, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103968>
- Stević, Ž., Pamučar, D., Puška, A., & Chatterjee, P. (2020). Sustainable supplier selection in healthcare industries using a new MCDM method: Measurement of alternatives and ranking according to compromise solution (MARCOS). *Computers & Industrial Engineering*, 140, 106231. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106231>
- Uygurtürk, H. & Uslu, M. (2025). BİST Turizm Sektörü İşletmelerinin Entropi Tabanlı MAUT ve MAIRCA Yöntemleriyle Finansal Performans Ölçümü. In: Uygurtürk, H. (ed.), *Finans Alanında Uygulamalı Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub902.c3728>
- Uygurtürk, H., & Yetik, H. (2022). Sektör bazlı finansal performans ölçümü: BİST ana metal sanayi işletmeleri üzerine bir araştırma. In Ş. Karabulut (Ed.), *Ekonomi ve finans alanındaki uygulamaların ampirik sonuçları-2* (pp. 383–400). Ekin Yayınevi. ISBN: 9786258235258
- Więckowski, J., Sałabun, W., Kizielewicz, B., Bączkiewicz, A., Shekhovtsov, A., Paradowski, B., & Wątróbski, J. (2023). Recent advances in multi-criteria decision analysis: A comprehensive review of applications and trends. *International Journal of Knowledge-based and Intelligent Engineering Systems*, 27(4), 367–393. <https://doi.org/10.3233/KES-230>
- Van Dua, T., Van Duc, D., Bao, N. C., & Trung, D. D. (2024). Integration of objective weighting methods for criteria and MCDM methods: application in material selection. *EUREKA: Physics and Engineering*, (2), 131–148. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2024.003171>

- Yazgan, A. E., & Agamyradova, H. (2021). SWARA ve MAIRCA yöntemleri ile bankacılık sektöründe personel seçimi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 281–290. <https://doi.org/10.48145/gopsbad.999847>
- Yıldırım, M., Altan, İ. M., & Gemici, R. (2018). Kurumsal yönetim ile finansal performans arasındaki ilişkinin ENTROPİ ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi: BIST’te işlem gören gıda ve içecek şirketlerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(2), 130–152. <https://doi.org/10.29067/muvu.340436>
- Yudhistira, A., Ardiansah, T., Maryana, S., Yadin, Y., & Oktaviani, R. (2024). Development of Multi-Attribute Utility Theory Methods in Dynamic Decision Models Using Change-Data Driven. <https://doi.org/10.5109/7326962>
- Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159–172. <https://doi.org/10.3846/tede.2010.10>
- Zhang, X. (2025). Pythagorean fuzzy MAIRCA CRITIC for energy price and demand forecasting involving eco-economic factors for sustainable economy. *Scientific Reports*, 15(1), 34340. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-16780-1>
- Zhang, X., Wang, C., Li, E., & Xu, C. (2014). Assessment model of eco-environmental vulnerability based on improved entropy weight method. *The Scientific World Journal*, 2014, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/953932>

Emekliliğe Yönelik Finansal Hazırlık Sürecindeki Tutum ve Davranışların İncelenmesi¹

Hacer Şeyma Dilaver²

Salim Sercan Sarı³

Özet

Bu çalışmada, bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecinde ortaya koydukları finansal tutum ve davranışlarını incelemek amaçlanmıştır. Çalışmanın teorik çerçevesi oluşturulurken ilgili literatür ayrıntılı olarak incelenmiştir. Veri toplama sürecinde demografik sorular ile bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreci ölçeği, finansal tutum ölçeği ve finansal davranış ölçeğinden oluşan anket formu, çalışma hayatına devam eden 537 katılımcıya uygulanmıştır. Çalışmada, bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreci, finansal tutum ve finansal davranış değişkenleri arasındaki ilişkiler ile söz konusu değişkenlerin demografik faktörlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Çalışmada anket tekniği ile toplanan veriler üzerinde tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizi, t-testi ve ANOVA testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda, bireysel emekliliğe yönelik finansal hazırlık sürecinin bireylerin finansal tutum ve davranışları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu ortaya koyulmuştur. Demografik değişkenlerden cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve aylık gelir düzeyi ile bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreci arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca yaş, eğitim durumu ve iş tecrübesi ile finansal davranışlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bulgular, emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlığın yalnızca bilgi düzeyiyle sınırlı olmadığını; bireylerin karar alma becerileri, risk algısı ve planlama alışkanlıkları gibi davranışsal unsurların da süreçte belirleyici

- 1 Bu kitap bölümü “Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Sürecindeki Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi” isimli yüksek lisans tezinden uyarlanmıştır.
- 2 İşletme Anabilim Dalı Bilim Uzmanı, EBYÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, seymaakin@hotmail.com, ORCID: 0009-0009-4665-2155
- 3 Doç. Dr., EBYÜ, İşletme Bölümü, salim.sari@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2607-5249

olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, finansal eğitim politikalarının yalnızca bilgi aktarımıyla kalmayıp, bireylerin tutum ve davranışlarını geliştirmeye yönelik içeriklerle desteklenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

1. Giriş

Bugünün dünyasında, bireyin kişisel finansını yönetme becerisi önemli bir konu haline gelmiştir. Günümüzde bireyler finansal durumlarının farklı yönlerine odaklanmaktadır. Artık sadece kısa vadeli finansal konulara (para biriktirme ve borçlanma gibi) değil, aynı zamanda uzun vadeli beklentilere de yoğunlaşmaktadır. Örneğin, bireyler emeklilik planlarına, çocuklarının eğitimine, ailelerinin gelecekteki evlerine ve benzeri konulara dikkat etmektedirler. Yatırım kararlarının yanı sıra, bireyler finansman kaynaklarıyla ilgili de önemli kararlar almaktadırlar. Finansmana ihtiyaç duyulduğunda, bireyler bankalardan ve kredi kooperatifleri gibi diğer finans kuruluşlardan, arkadaşlarından, aile üyelerinden veya kredi kartlarından borç alabilmektedirler (İbrahim ve Alqaydi, 2013: 126).

Bireylerin parayı dikkatli kullanma, tüketimde ölçülü olma ve geleceğe yönelik birikim yapma gibi konularda, önceki yaşantılarından elde ettikleri deneyimler paralelinde tutarlı bir davranış örüntüsü sergilemeleri söz konusudur. Geleceğe yönelik birikim yapmaya ilişkin olumsuz tutumlara sahip olmaları durumunda ise tasarruf davranışına yönelme ihtimallerinin belirgin biçimde azalacağı tahmin edilmektedir. Aynı şekilde, kısa vadeli isteklerine öncelik vermeyi tercih eden bireylerin, acil durumlara yönelik tasarruf yapma ya da uzun vadeli finansal planlar geliştirme ihtimallerinin daha düşük olması beklenmektedir (Alkaya ve Yağlı, 2015: 588). Söz konusu planlar bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecini önemli hale getirmektedir.

Temel emeklilik sistemi, sosyal güvenlik sisteminin en önemli parçalarından biri kabul edilmektedir. Sürdürülebilir gelişim, sosyal uyumun yanı sıra ekonomik sürdürülebilir kalkınmayla da yakından ilişkilidir. Bu nedenle, sistemin sürdürülebilir gelişimini sağlamak için temel emeklilik katkı payları ve harcamaları arasında uzun vadeli bir dengeyi korumak gerekmektedir. Başka bir deyişle, finansal sürdürülebilirlik sağlanmalıdır (Tian ve Zhao, 2016: 1).

Küresel ölçekte birçok politikayı şekillendiren liberal ekonomik düzenin, sosyal güvenlik alanında özellikle de yaşlılık sigortası sistemlerinde belirleyici bir etkisi bulunmaktadır. Çeşitli nedenlerle beklentileri karşılamakta güçlük çeken sosyal sigorta sistemlerinin kamu emekliliği bileşenlerine ek olarak, özel bireysel emeklilik modelleri hızla yaygınlaşmakta ve kapsamı giderek genişletilmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın biçimde

uygulanan söz konusu özel sistemler, ülkemizde de uzun süre devam eden tartışmaların ardından hayata geçirilmiştir (Bacak, 2005: 160).

Emeklilik anlayışlarının zaman içinde nasıl değiştiğini, hem emekliliğin bireylerin yaşamlarındaki yeri hem de emekliliğin tek bir tanımlayıcı olay olarak ele alınamayacağı belirtilmektedir. Psikolojik çalışmalar emeklilik çalışmalarına yaşam boyu gelişim perspektifleri, endüstriyel/örgütsel yaklaşımlar ve klinik ve danışmanlık çalışmaları dahil olmak üzere çeşitli şekillerde yaklaşmaktadır (Shultz ve Wang, 2011: 75). Sosyal emekliliğin davranışlar ve sonuçlar üzerindeki etkisini ortaya koyan çalışmalar her geçen artmaktadır. Bu etki yalnızca emeklilerin değil, aynı zamanda onlarla yaşayan, refah çağındaki yetişkinlerin ve çocukların davranışları ve sonuçları üzerinde de görülmektedir (Case ve Menendez, 2007: 158).

Emeklilik yaşı, emeklilik ödemesinin dengesini etkileyen temel faktördür. Emekliliğin ertelenmesi, katkı paylarının artırılmasına ve temel emeklilik harcamalarının azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Bu durum, emeklilik ödemelerindeki mali dengesizliğin giderilmesine ve emeklilik ödeme açığı olasılığının azaltılmasına fayda sağlamaktadır (Tian ve Zhao, 2016: 14). Türkiye’de emeklilik yaşı erkekler için 60, kadınlar için 58’dir. Emeklilik, yaştan bağımsız olarak, asıl işin sona erdiği ve emekli maaşının alınmaya başlandığı zaman olarak daha doğru bir şekilde tanımlanabilmektedir (Butterworth vd., 2006: 1180).

TÜİK’in 13 Mart 2025’te yayınladığı verilere göre Türkiye’de yaşlı nüfus 9 milyon 112 bin 298 kişidir. Sosyal Güvenlik Kurumu’nun verilerine göre ise Türkiye’de emekli sayısı Eylül 2025 itibariyle yaklaşık 16 milyondur.

Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM) tanımına göre otomatik katılım sistemi (OKS), kamu ya da özel sektörde bir işverene bağlı olarak ücretli çalışan Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları ile mavi kart sahiplerini kapsamaktadır. OKS kapsamında otomatik olarak sisteme dahil edilen çalışanlar, sistemde kalmayı tercih etmeleri durumunda, sosyal güvenlik sisteminden elde edecekleri emeklilik gelirine ilave bir gelir imkânına sahip olmaktadır. EGM tanımına göre BES ise kişilerin aktif çalışma yaşamlarında yaptıkları tasarrufları uzun vadeli yatırıma yönlendirerek emekliliklerinde yaşam standartlarını koruyabilecekleri bir gelir elde etmelerine yardımcı olan özel emeklilik sistemidir. Kişiler bu sisteme kendi istekleriyle katılarak, sosyal güvenlik sisteminden hak kazandıkları emeklilik gelirinden ayrı olarak ek bir gelire sahip olmaktadır.

Türkiye’de BES, bu tamamlayıcı yapının kurumsal bir örneği olarak değerlendirilmektedir. Sistemin kapsamı ve büyüklüğü, bireylerin finansal hazırlık süreçlerindeki rolünü açıkça ortaya koymaktadır. EGM’den alınan

verilere göre 21 Kasım 2025 itibariyle BES'e dahil olan katılımcıların fon tutarı 1648881 milyon TL, devlet katkısı fon tutarı 205140 milyon TL, sözleşme sayısı 12 milyon 452 bin 937 adet ve şirketlerin katılımcı toplam sayısı 10 milyon 54 bin 719 kişidir. Türkiye Sigortalar Birliği'nden alınan verilere göre BES bazlı tüm katılım emeklilik fonlarının toplam fon tutarı 513991478170 TL, OKS bazlı tüm katılım emeklilik fonlarının toplam fon tutarı ise 50995364799 TL'dir. Sigortacılık ve Özel emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurulu 2025 Ocak-Haziran raporlarına göre sektörün toplam özsermayesi %23 oranında artarak 352 milyar TL seviyesine ulaşmıştır. BES fon büyüklüğü 1280 milyar TL ve devlet katkısı 175 milyar TL'dir.

Bu noktada bireylerin emeklilikle ilgili doğru kararlar alabilmesi, yalnızca ekonomik imkânlarla birlikte finansal bilgi ve bu bilginin davranışa dönüşme düzeyine bağlıdır. Dolayısıyla emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlığın değerlendirilmesi bilgi düzeyinin ölçülmesiyle sınırlı kalmamalıdır. Bunun yanında, bireylerin tasarruf, harcama, yatırım ve risk alma gibi finansal davranışlarının da bütüncül bir perspektifle ele alınmasına gerek duyulmaktadır. Söz konusu yaklaşım hem bireysel refah hem de sosyal güvenlik sisteminin sürdürülebilirliği açısından gereklidir. Finansal tutum ve davranış düzeylerindeki yetersizlikler, emeklilikte gelir düşüklüğü ve yaşam kalitesinin gerilemesiyle sonuçlanabilmektedir. Aynı zamanda sosyal güvenlik kurumları üzerindeki mali baskının artmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, bireylerin finansal karar alma becerilerinin geliştirilmesi toplumsal düzeyde de önemli katkılar sunmaktadır.

Bireyler neredeyse her gün finansal davranışlarda bulunmakta ve bu davranışlar finansal refahlarını etkilemektedir. Örneğin, hane halklarının aldığı tüketici kredisi miktarı ne kadar fazla olursa, kredilerini ödeyememe olasılıkları o kadar artmakta ve bireysel emeklilik hesabı açma olasılıkları o kadar azalmaktadır. Bu nedenle, kişisel finans araştırmacıları, finansal planlamacılar ve danışmanlar, bu davranışları ölçmek zorundadırlar (Dew ve Xiao, 2011: 43).

Planlanmış davranış teorisi (Ajzen 1991), bir kişinin davranışının davranışa yönelik tutum, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrol olmak üzere üç tutumsal faktörden etkilediğini savunmaktadır. Sağlıklı finansal davranış göstergeleri, bireylerin döneminde kendileri için önemli ve ilgili olan finansal, ekonomik ve kişilerarası hedeflere ulaşmalarına yardımcı olan geniş bir arzu edilen davranışlar kümesi olarak tanımlanmaktadır (Shim vd., 2010: 1459). Finansal olarak eğitilmiş bir kişi, borç verme ve borç alma, sigorta, yatırım ve tasarruf gibi bazı temel finansal kavramlara aşina olmalı; kişisel finanslara karşı olumlu bir zihniyete sahip olmalı ve makul finansal davranış sergilemelidir (Nano, 2015: 9). Örneğin, insanlar gelecek için tasarruf etmek adına olumsuz

bir tutum içindelerse, bu tür bir davranışta bulunmaya daha az meyilli olacakları öne sürülmektedir. Aynı şekilde, kısa vadeli ihtiyaçlarını önceliklendirmeyi tercih ederlerse, acil durum tasarrufları yapmaları veya daha uzun vadeli finansal planlar yapmaları pek olası görünmemektedir (Atkinson ve Messy, 2012: 9).

Finansal tutumla ilgili içgörüler, bireylerin finansal bilgilerinin bir ölçütü olarak kullanılabilmekte ve bu da eğitim yoluyla geliştirilebilmektedir (Talwar vd., 2021: 1). Finansal tutum, kaynak kararları ve yönetimi yoluyla değer yaratmak ve sürdürmek için finans ilkelerinin uygulanmasıdır. Bireyin kişisel finansal davranışı, finansal tutumu tarafından belirlenmektedir. Finansal tutum, kişinin mali durumuna ilişkin zihinsel durumu, görüşü ve yargısı olarak tanımlanmaktadır (Baptista ve Dewi, 2021: 93). Finansal tutum, karar verme ve doğru kaynak yönetimi yoluyla değer yaratmak ve sürdürmek için finansal ilkelerin uygulanmasıdır (Rajna vd., 2011: 106). Finansa davranış ise Tang ve Baker'a göre, hayati önem taşıyan ancak tek başına finansal davranış açıklamakta yetersiz kalan finansal bilgi tarafından yönlendirilmekte; bu süreçte bireyin kesin değerlendirmesi önemli bir rol oynamaktadır (Hashmi vd., 2021:2).

Bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık süreçlerini finansal tutum ve davranış boyutlarıyla inceleyen çalışmaların sayısı literatürde giderek artış göstermektedir. Hershey (2007) çalışmalarında emeklilik planlama sürecinde psikolojik faktörlerin rolüne önemli ölçüde destek ortaya koymuşlardır. Şahin ve Selvitopu (2012) çalışmalarında öğretmenlerle yapılan görüşmelerinde emekliliğe ilişkin ihtiyaçlar konusunda finansal ihtiyaçların ön planda olduğunu belirtmişlerdir. Onur ve Nazik (2014) çalışmalarında finansal tutum ölçeğinin finansal tutuma ait özelliklerinin istenen düzeyde olduğu ve bireysel finansa yönelik yapılacak araştırmalarda ölçme aracı olarak kullanılabileceği ortaya koymuşlardır. Alkaya ve Yağlı (2015) çalışmalarında finansal tutum ile finansal davranış arasında ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Çakır vd. (2015) çalışmalarında bireylere emeklilik döneminde finansal zorluklarla ne şekilde başa çıkabileceklerini öğreten hazırlık programlarının kazandırabileceği yeterliliklere emeklilik sonrası gerek duyulduğu ve yaşam kalitelerinin bundan etkilendiğini belirtmişlerdir. Kimiyagahlam vd. (2019) çalışmalarında finansal okuryazarlık, planlama eğilimi ve gelecek yöneliminin emeklilik planlama davranışı ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Özbek (2020) çalışmasında bireylerin finansal tutum ve finansal davranışlarına göre gelişen finansal okuryazarlık seviyelerinin BES'e katılımları üzerinde pozitif etkisinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Akgül ve Yiğiter (2021) çalışmalarında birikim ve BES ile davranışsal finans eğilimleri arasında pozitif yönlü ilişkiler belirlemişlerdir. Sarı ve Saka İlgin (2021), çalışmalarında finansal bilgi, tutum ve davranış bileşenleri üzerinden tanımladıkları finansal okuryazarlığı teorik

olarak ele almışlardır. Tiwari vd. (2021) çalışmalarında Hindistan’da finansal tutum, davranış ve emeklilik planlaması arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Finansal davranış ve emeklilik planlamasının pozitif ilişkili olduğunu analiz etmişlerdir. Ibrahim ve Wahat (2023) çalışmalarında çalışanların emeklilik hazırlık sürecini ele almışlardır. Mustafa vd. (2023) çalışmalarında finansal tutum ve finansal okuryazarlığın emeklilik planlamasını önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Anuradha vd. (2024) çalışmalarında finansal davranışın emeklilik refahını belirlemede oynadığı kritik rolü vurgulamışlardır. Karabulut ve Sarı (2024) çalışmalarında finansal tutum, davranış ve sömürü arasında düşük seviyede, pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulmuşlardır. Öksüz ve Emir (2024) çalışmalarında finansal okuryazarlık düzeyi ile BES’e katılım tercihi arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkarmışlardır. Mustafa vd. (2025) çalışmalarında finansal tutumun, sağlık okuryazarlığının ve finansal danışmanlarla etkileşimin finansal emeklilik planlamasını olumlu yönde etkilediğini göstermişlerdir. Ayrıca, finansal okuryazarlığın, finansal tutumun, sağlık okuryazarlığının ve finansal danışmanların rolünün emeklilik planlaması üzerindeki etkilerini düzenlediği bulmuşlardır. Ingale ve Paluri (2025) çalışmalarında emeklilik tasarrufları için finansal karar verme konusunda toplu bilgiler sunmuşlar ve emeklilik planlaması için finansal davranışı işlevselleştirmek ve ölçmek için yapılar belirlemişlerdir.

Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı, bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecinde ortaya koydukları finansal tutum ve davranışları incelemek; söz konusu davranışları biçimlendiren demografik değişkenleri analiz ederek emekliliğe ilişkin finansal farkındalık ve bilinç düzeyinin yükseltilmesine bilimsel katkı sunmaktır. Ayrıca demografik değişkenler açısından ise çalışma hayatına devam eden bireylerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, gelir seviyesi, iş tecrübesi ve mülkiyet durumları gibi özelliklerinin de emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreci, finansal tutum ve finansal davranışla ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır. İlişkiyi ölçmek için aktif çalışma hayatında bulunan 537 katılımcıya anket uygulanarak veri seti elde edilmiştir. Analizlerde SPSS 24 programı kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, bireylerin finansal hazırlık sürecine ilişkin tutum ve davranışlarına yönelik farkındalığın artırılmasına hizmet edecek politika önerilerinin oluşturulmasına bilimsel temel sağlamayı hedeflemektedir.

2. Çalışmanın Metodolojisi

Bu bölümde çalışmanın amacı, önemi, evreni ve örneklemini, çalışmada kullanılan ölçekler, veri toplama sürecine ilişkin bilgiler ve son olarak ise ulaşılan bilgiler yer almaktadır.

2.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma, bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecinde finansal tutum ve davranışlarının etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bireylerin demografik özelliklerinin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecinde finansal tutum ve davranışlarıyla ilişkili olup olmadığı da incelenmiştir.

Yapılan çalışmanın literatüre iki temel katkı sunacağı düşünülmektedir. İlk olarak, literatürde sınırlı sayıda bulunan emekliliğe yönelik finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranış özellikleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarla karşılaştırma olanağı sunması bakımından katkıda bulunacağı düşünülmektedir. İkinci olarak ise, çalışma bulgularının bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık sürecinde karşılaşılabilecekleri olası güçlükler konusunda farkındalık oluşturmaya ve emeklilik hedeflerine ulaşmada finansal tutum ve davranışların belirleyici bir rol oynadığının anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2. Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma, halihazırda çalışan bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreçleri ile finansal tutum ve davranışları arasındaki ilişkiyi betimsel ve ilişkisel tarama modeli ile incelemektedir. Betimsel tarama modelinde belli bir konuya ait mevcut durum araştırılmaktadır. İlişkisel tarama modeli ise iki ya da daha fazla değişkenin beraber değişimini ve bu değişimin miktarını belirlemek için kullanılmaktadır (Karasar, 2019). Çalışmanın amacından hareketle ilişkisel tarama modeli kullanılarak analizin gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür.

2.3. Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini, 2024 yılı içerisinde Türkiye’de kamu ve özel sektörde istihdam edilen bireyler oluşturmaktadır. Çalışmanın evreni; geniş bir yaş aralığını kapsayan, farklı gelir düzeyleri ile çeşitli eğitim seviyelerine sahip bireylerden oluşmaktadır.

Söz konusu evren kapsamında, çalışmanın amacını gerçekleştirmek için uygulanacak anket çalışmasına ilişkin örneklem, basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Basit rastgele örnekleme yöntemi, grupları oluşturan kişi sayılarının homojen olmadığı durumlarda da etkili bir örnekleme yaklaşımı olarak kabul edilmektedir. 2024 yılı verilerine göre Türkiye’de toplam çalışan sayısı yaklaşık 32 milyon olarak raporlanmıştır (TÜİK, 2024). Örneklem yeter sayısı $n = N / (1 + N * \alpha^2)$ yöntemi ile hesaplanmıştır (Saracel vd., 2022, s. 28). $\pm 5\%$ örnekleme hatası (α) ile halihazırda çalışan bireylere uygulanmıştır. Çalışma için öngörülen örneklem yeter sayısı 385 olarak

belirlenmiştir. Bu çerçevede kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak gerekli bilimsel geçerlilik sağlanmış ve toplamda 537 katılımcıdan anket formu elde edilmiştir.

2.4. Çalışmanın Veri Toplama Süreci

Analizlerde kullanılan verilere ulaşmak için 2024 yılı içerisinde anket tekniğinden faydalanılmıştır. Anket Google formlar üzerinden hazırlanarak hedef kitleyle yüz yüze gelmeden link gönderilerek uygulanmıştır. Bu kapsamda oluşturulan anket formunun ilk bölümü cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, aylık toplam gelir, iş tecrübesi, kendine ait ev, kendine ait araba ve bakmakla yükümlü olduğunuz kişi sayısı demografik sorularından oluşmaktadır. Ardından halihazırda çalışan bireylerin emekliliğe finansal hazırlık süreci ölçeği ile finansal tutum ve davranış ölçekleri gelmektedir.

2.5. Çalışmanın Hipotezi

Çalışmada esas olarak emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranış özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan literatür taraması sonucunda emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasında hipotez geliştirilmiştir. Hipotez aşağıdaki şekildedir;

H_1 : Emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasında ilişki bulunmaktadır.

2.6. Çalışmada Kullanılan Ölçekler

Çalışmada emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci, finansal tutum ve finansal davranışa ilişkin ölçümler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak emekliliğe ilişkin finansal hazırlık sürecini ölçmek için “emekliliğe finansal hazırlık ölçeği” kullanılmıştır (Vieira vd., 2022). Ölçek 13 sorudan oluşmaktadır. İkinci olarak ise finansal tutum ve finansal davranış ölçmek için “finansal tutum ve finansal davranış ölçeği” kullanılmıştır (Sarıgül, 2015). Ölçek 14 sorudan oluşmaktadır.

Çalışmada kullanılan üç ölçekte 5’li likert ölçeği olarak hazırlanmış ve ölçekteki sorular 1 ile 5 arasında puanlandırılarak sunulmuştur.

2.7. Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın belirli sayıda çalışan birey üzerinde uygulanmış olması, araştırmanın önemli bir sınırlılığını oluşturmaktadır. Bu sınırlılığın temel nedeni araştırmacının katılımcılarla yüz yüze gelmesinin mümkün olmamasından dolayı veri toplama sürecinin uzaktan gerçekleştirilmesidir. Araştırmacının veri toplam sürecinde katılımcıların iş yoğunluğundan dolayı her biriyle yüz yüze gelineemediğinden ölçeklerin doğru anlaşılması ve uygun

cevaplar alabilme konusunda bazı güçlükler yaşanmıştır. Çalışmanın belli bir dönem içerisinde gerçekleştirilmiş olması katılımcıların söz konusu dönem içerisindeki finansal koşullarına özgü geçici etkilerin çalışmanın sonucunu etkileme ihtimalini beraberinde getirmektedir. Öte yandan uzun yıllar süren emekliliğe finansal hazırlık sürecinin etkilerini belli bir zaman diliminde yapılan çalışmayla incelemek güç olabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında bireylerin finansal tutum ve davranışlarında zaman içinde meydana gelebilecek değişimler çalışma kapsamında gözlemlenememiştir. Anket uygulanmaya başlamadan önce örneklem gurubu olan halihazırda çalışan bireyler anket formunun içeriği hakkında bilgilendirilmiş ve sonrasında anketi doldurmaları talep edilmiştir. Bu yaklaşımla söz konusu sınırlılıkların en aza indirilmesi amaçlanmıştır.

2.8. Geçerlilik, Güvenilirlik ve Veri Analizi

Çalışmada, ölçme araçlarının geçerliliğine ilişkin olabilecek sorunları en aza indirmek ve bilimsel güvenilirliği artırmak amacıyla, literatürde yaygın olarak kullanılan ve kabul görmüş ölçekler tercih edilmiştir. Söz konusu ölçeklerin geçerliliğinin literatür tarafından desteklenmesi, bu ölçeklerin çalışma kapsamında güvenle kullanılabilceğini göstermektedir.

Bir ölçüm aracının, hedeflenen özelliği ne derece tutarlı ve istikrarlı biçimde ölçtüğü gösteren güvenilirlik analizi, belirlenen ölçek doğrultusunda hazırlanan anketin yanıtlarının iç tutarlılığını değerlendirmeye yönelik bir testtir. Çalışmalarda sıkça başvuru alan bu analiz yöntemlerinden biri de Cronbach's Alpha katsayısıdır ve mevcut çalışmada bu yöntem kullanılmıştır. Güvenilir bir ölçek, benzer koşullarda tekrar uygulandığında sonuçlarda önemli bir değişiklik göstermemektedir (Altunışık vd., 2007: 114). Güvenilirliğin kabul edilebilir olması için $\alpha \geq 0,6$ olması gerekmektedir. Cronbach'ın Alpha güvenilirlik testinin yorumlanması aşağıdaki gibi yapılmaktadır (Altunışık vd., 2007: 116).

Elde edilen verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri $\pm 1,5$ arasında olduğundan normal dağılıma uygun gösterdiği varsayılır (Tabachnick ve Fidell, 2015). Bu çalışmada kullanılan emekliliğe finansal hazırlık ölçeği ile finansal tutum ve davranış ölçeğinin demografik sorulardan olan cinsiyet, medi durum, kendinize ait ev ve arabaya incelenmesinde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Söz konusu ölçeklerin demografik sorulardan geriye kalanlara göre incelenmesinde ise tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Ayrıca varyansların homojen olup olmadığı Levene testi ile belirlenmiştir. Değişkenlerin sahip olduğu varyansların homojen olması sebebiyle gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda Tukey HSD testi kullanılmıştır. Son olarak bireylerin emekliliğe hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini tespit etmek için Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 1. Ölçeklere Ait Güvenilirlik Katsayıları

Çalışmada Kullanılan Ölçekler	Alpha (α)
Emekliliğe Finansal Hazırlık Ölçeği	0,811
Finansal Tutum ve Davranış Ölçeği	0,683

Tablo 1 incelendiğinde kullanılan ölçeklerin güvenilirliklerinin başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir.

3. Çalışmanın Bulguları ve Yorumlanması

Çalışma bulguları başlığı altında çalışan bireylerin demografik özelliklerine ait bilgiler, emekliliğe finansal hazırlık ölçeği ile finansal tutum ve davranış ölçekleri için yapılmış olan aritmetik ortalama, standart sapma, mod, medyan gibi istatistikî bilgiler ve çalışmanın esas sorularına cevap niteliğinde olabilecek değişkenlerin arasındaki ilişki katsayıları bulunmaktadır.

3.1. Bireylerin Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan 537 çalışan bireyin demografik özelliklerine göre dağılımı tanımlayıcı istatistikler aracılığıyla ele alınmaktadır (N, %). Bu doğrultuda ulaşılan bulgular Tablo 2’de bulunmaktadır.

Tablo 2. Çalışan Bireylerin Demografik Özelliklerine Ait Bulgular

	N	%		N	%
Cinsiyet			Aylık Toplam Gelir		
Kadın	312	58,1	17000 TL’den az	33	6,1
Erkek	225	41,9	17000 TL – 33000 TL arası	100	18,6
Yaş			33001 TL – 50000 TL arası	258	48
18-27	59	11	50001 TL ve üzeri	146	27,2
28-37	140	26,1	İş Tecrübesi		
38-47	145	27	1 yıl ve altı	29	5,4
48 ve üstü	193	35,9	2 – 5 yıl arası	57	10,6
Medeni Durum			6 – 10 yıl arası	75	14
Evli	401	74,7	11 – 15 yıl arası	80	14,9
Bekar	136	25,3	16 yıl ve üzeri	296	55,1
Eğitim Durumu			Kendine Ait Ev		
İlköğretim	4	0,7	Evet	345	64,2
Ortaöğretim	29	5,4	Hayır	192	35,8
Ön Lisans	30	5,6	Kendine Ait Araba		
Lisans	337	62,8	Evet	349	65
Lisansüstü	137	25,5	Hayır	188	35
Çalışma Durumu			Bakmakla Yükümlü Kişi Sayısı		
Özel Sektör	125	23,3	Sıfır	159	29,6

Kamu Sektörü	359	66,9	Bir	97	18,1
Öğrenci	9	1,7	İki	119	22,2
Çalışmıyor	44	8,2	Üç	92	17,1
			Dört	51	9,5
			Beş ve üzeri	19	3,5

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin %58,1'i kadınlardan, geriye kalanı ise erkeklerden oluşmaktadır. Bu çerçevede katılımcıların çoğu kadındır. Çalışanların yaş aralıkları incelendiğinde %35,9'unun 48 yaş ve üstü, %27'sinin 38-47 yaş aralığında, %26,1'inin 28-37 yaş aralığında ve son olarak %11'inin 18-27 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Ankete cevap verdikleri dönemde çalışanların %74,7'sinin evli, geriye kalanların ise bekar olduğu anlaşılmaktadır. Eğitim durumuna bakıldığında bireylerin %62,8'inin lisans, %25,5'inin lisansüstü, %5,6'sının ön lisans, %5,4'ünün ortaöğretim ve geriye kalanların ise ilköğretim mezunu olduğu görülmektedir.

Ankete katılan bireylerin çalışma durumuna bakıldığında %66,9'unun kamu sektörü, %23,3'ünün özel sektör, %8,2'sinin çalışmadığı ve son olarak %1,7'sinin ise öğrenci olduğu görülmektedir. Aylık toplam gelirlerine bakıldığında ise %48'inin 33001 TL – 50000 TL arası gelire sahip olduğu, %27,2'sinin 50001 TL ve üzeri gelire sahip olduğu ve geriye kalanların ise 33000 TL'den az gelire sahip olduğu görülmektedir. İş tecrübesi açısından bakıldığında ise yaklaşık %70'inin 11 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olduğu görülmektedir.

Son olarak halihazırda çalışan bireylerin yaklaşık %65'inin hem de arabaya sahip olduğu görülmektedir. Söz konusu bireylerin %29,6'sının bakmakla yükümlü kimseye sahi olmadığı, %22,2'sinin bakmakla yükümlü iki kişiye sahip olduğu, %18,1'inin bakmakla yükümlü bir kişiye sahip olduğu, %17,1'inin bakmakla yükümlü üç kişiye sahi olduğu, %9,5'inin bakmakla yükümlü dört kişiye sahip olduğu görülmektedir.

3.2. Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci ile Finansal Tutum ve Davranışları İlişkisine Ait Bilgiler

Bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışları ilişkisinin derecesinin belirlenebilmesi için korelasyon analizi yapılmıştır. Söz konusu analiz sonucu ulaşılan bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Finansal Hazırlık Süreci ile Finansal Tutum ve Davranışları İlişkisi

Ölçekler	Ortalama	Standart Sapma	Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	Finansal Davranış	Finansal Tutum
Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	3,722	0,442	1	0,264**	0,197**
Finansal Davranış	3,321	0,329	0,264**	1	0,414**
Finansal Tutum	3,052	0,527	0,197**	0,414**	1

** 0,01 düzeyinde, N=537

Tablo 3'te ölçeklere ilişkin yapılan korelasyon analiziyle araştırmanın hipotez kısmında sunulan emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca Tablo 3'ten emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3'te korelasyon analizleri ile emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum ve davranışlar arasındaki farklılıklar gösterilmektedir. Buradan hareketle emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal davranış arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Diğer taraftan emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal tutum arasında da pozitif ilişki bulunmuştur.

3.3. Katılımcı Bireylerin Özelliklerine Göre Emekliliğe Yönelik Finansal Hazırlık Sürecine İlişkin Görüşleri

Ankete katılan çalışan bireylerin demografik özellikleri ve emekliliğe ilişkin finansal hazırlık sürecine ilişkin özelliklerin farklılık gösterip göstermediğini ortaya koyabilmek için T-testi veya ANOVA testi yapılmıştır. Söz konusu analizlere ait bilgilere aşağıda yer verilmektedir.

3.3.1. Katılımcı Bireylerin Cinsiyetine İlişkin Bulgular

Cinsiyete göre katılımcı bireylerin emekliliğe ilişkin finansal süreci ölçeği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 4'te belirtilmektedir.

Tablo 4. Cinsiyete Göre Emekliliğe Finansal Hazırlık Sürecinin T-Testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	T	P
Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	Kadın	312	2,906	0,615	5,352	0,021
	Erkek	225	3,069	0,708		

Tablo 4’te görüleceği üzere bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre emekliliğe ilişkin finansal süreciyle erkek ve kadın bireyler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Emekliliğe ilişkin finansal süreci için 3,069 değeriyle erkek bireylerin puan ortalaması 2,906 değerini taşıyan kadın bireylerin puan ortalamasından yüksektir.

3.3.2. Katılımcı Bireylerin Yaşlarına İlişkin Bulgular

Yaşa göre katılımcı bireylerin emekliliğe ilişkin finansal süreci ölçeği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 5’te belirtilmektedir.

Tablo 5. Yaşa Göre Emekliliğe Finansal Hazırlık Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Yaş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	18 - 27	59	3,190	0,739	3,777	0,011
	28 - 37	140	2,920	0,706		
	38 - 47	145	2,879	0,638		
	48 yaş ve üstü	193	3,020	0,599		

Tablo 5’te görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre emekliliğe ilişkin finansal süreciyle bireylerin yaşları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Yani çalışan bireylerin yaşı emekliliğe ilişkin finansal hazırlık sürecini etkilemektedir. Tamhane testi ile emekliliğe ilişkin finansal hazırlıktaki farkın “18–27” ile “38–47” yaşta anlamlı olduğu belirlenmiştir. Emekliliğe ilişkin finansal süreci için 3,190 değeriyle “18–27” yaş bireyler en yüksek puan ortalamasına, 2,879 değerine sahip “38–47” yaş bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.3.3. Katılımcı Bireylerin Eğitim Durumlarına İlişkin Bulgular

Eğitim durumuna göre katılımcı bireylerin emekliliğe ilişkin finansal süreci ölçeceği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 6’da belirtilmektedir.

Tablo 6. Eğitim Durumuna Göre Emekliliğe Finansal Hazırlık Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Eğitim durumu	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	İlköğretim	4	2,557	1,015	3,429	0,009
	Ortaöğretim	29	2,644	0,655		
	Ön Lisans	30	2,900	0,689		
	Lisans	337	2,968	0,663		
	Lisansüstü	137	3,090	0,611		

Tablo 6’da görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre emekliliğe ilişkin finansal süreciyle bireylerin eğitim durumları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Yani çalışan bireylerin eğitim durumları emekliliğe ilişkin finansal hazırlık sürecini etkilemektedir. Scheffe testi ile emekliliğe ilişkin finansal hazırlıktaki farkın “ortaöğretim” ile “lisansüstü” eğitim durumlarında anlamlı olduğu belirlenmiştir. Emekliliğe ilişkin finansal süreci için 3,09 değeriyle “lisansüstü” mezunu bireyler en yüksek puan ortalamasına, 2,557 değerine sahip “ilköğretim” mezunu bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.3.4. Katılımcı Bireylerin Aylık Toplam Gelirlerine İlişkin Bulgular

Aylık toplam gelire göre katılımcı bireylerin emekliliğe ilişkin finansal süreci ölçeceği puanlarında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 7’de belirtilmektedir.

Tablo 7. Aylık Toplam Gelire Göre Emekliliğe Finansal Hazırlık Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Aylık toplam gelir	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Bireylerin Emeklilik Dönemine İlişkin Finansal Hazırlık Süreci	17000 TL'den az	33	2,687	0,651	12,125	0,000
	17001-33000 TL	100	2,847	0,574		
	33001-50000 TL	258	2,915	0,664		
	50001 TL ve üstü	146	3,232	0,637		

Tablo 7’de görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre emekliliğe ilişkin finansal süreciyle bireylerin aylık toplam gelirleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Yani çalışan bireylerin aylık toplam gelirleri emekliliğe ilişkin finansal hazırlık sürecini etkilemektedir. Scheffe testi ile emekliliğe ilişkin finansal hazırlıktaki farkın “17000 TL’den az” ile “50001 TL ve üstü” eğitim durumlarında, “17001-33000” ile “50001 TL ve üstü” eğitim durumlarında ve son olarak “33001-50000” ile “50001 TL ve üstü” eğitim durumlarında anlamlı olduğu belirlenmiştir. Emekliliğe ilişkin finansal süreci için 3,232 değeriyle “50001 TL ve üstü” aylık toplam gelire sahip bireyler en yüksek puan ortalamasına, 2,687 değerine sahip “17000 TL’den az” aylık toplam gelire sahip bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.4. Katılımcı Bireylerin Özelliklerine Göre Finansal Davranışlara İlişkin Görüşleri

Ankete katılan çalışan bireylerin demografik özellikleri ve finansal davranışlarına ilişkin özelliklerin farklılık gösterip göstermediğini ortaya koyabilmek amacıyla T-testi veya ANOVA testi yapılmıştır. Bu analizlere ait bilgilere aşağıda yer verilmektedir.

3.4.1. Katılımcı Bireylerin Yaşlarına İlişkin Bulgular

Yaşa göre katılımcı bireylerin finansal davranış süreci ölçeği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 8’de belirtilmektedir.

Tablo 8. Yaşa Göre Finansal Davranış Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Yaş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Finansal Davranış	18 - 27	59	3,220	0,573	11,427	0,000
	28 - 37	140	3,402	0,693		
	38 - 47	145	3,581	0,651		
	48 yaş ve üstü	193	3,687	0,543		

Tablo 8’de görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre finansal davranış süreciyle bireylerin yaşları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Yani çalışan bireylerin yaşı finansal davranış sürecini etkilemektedir. Tamhane testi ile finansal davranıştaki farkın “18–27” ile “38–47” yaşıta, “18–27” ile “48 ve üstü” ve “28–37” ile “48 ve üstü” yaşıta anlamlı olduğu belirlenmiştir. Finansal davranış süreci için 3,687 değeriyle “48 yaş ve üstü” yaş bireyler en yüksek puan ortalamasına, 3,220 değerine sahip “18–27” yaş bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.4.2. Katılımcı Bireylerin Eğitim Durumlarına İlişkin Bulgular

Eğitim durumuna göre katılımcı bireylerin finansal davranış süreci ölçeği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 9’da belirtilmektedir.

Tablo 9. Eğitim Durumuna Göre Finansal Davranış Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Eğitim durumu	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Finansal Davranış	İlköğretim	4	3,000	1,088	2,424	0,047
	Ortaöğretim	29	3,270	0,567		
	Ön Lisans	30	3,566	0,673		
	Lisans	337	3,530	0,636		
	Lisansüstü	137	3,604	0,613		

Tablo 9’da görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre finansal davranış süreciyle bireylerin eğitim durumları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Yani çalışan bireylerin eğitim durumları finansal davranış sürecini etkilemektedir. Emekliliğe ilişkin finansal süreci için 3,604 değeriyle

“lisansüstü” mezunu bireyler en yüksek puan ortalamasına, 3,000 değerine sahip “ilköğretim” mezunu bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.4.3. Katılımcı Bireylerin İş Tecrübelerine İlişkin Bulgular

İş tecrübesine göre katılımcı bireylerin finansal davranış süreci ölçeği puanlarının anlamlı bir farka sahip olup olmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Söz konusu bulgular Tablo 10’da belirtilmektedir.

Tablo 10. İş Tecrübesine Göre Finansal Davranış Sürecinin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	İş tecrübesi	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Finansal Davranış	1 yıl ve altı	29	3,339	0,540	9,032	0,000
	2-5 yıl arası	57	3,213	0,634		
	6-10 yıl arası	75	3,375	0,727		
	11-15 yıl arası	80	3,502	0,555		
	16 yıl ve üzeri	296	3,662	0,607		

Tablo 10’da görüleceği üzere ANOVA testi sonuçlarına göre finansal davranış süreciyle bireylerin iş tecrübeleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Yani çalışan bireylerin iş tecrübeleri finansal davranış sürecini etkilemektedir. Scheffe testi ile finansal davranıştaki farkın “2-5 yıl arası” iş tecrübesi ile “16 yıl ve üzeri” iş tecrübesinde ve “6-10 yıl arası” iş tecrübesi ile “16 yıl ve üzeri” iş tecrübesinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Finansal davranış süreci için 3,662 değeriyle “16 yıl ve üzeri” iş tecrübesine sahip bireyler en yüksek puan ortalamasına, 3,213 değerine sahip “2-5 yıl arası” iş tecrübesine sahip bireyler ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

3.6. Sonuç ve Öneriler

Bireylerin emeklilik dönemine sağlıklı ve güvenli bir biçimde ulaşabilmeleri, yalnızca çalışma yaşamları boyunca elde ettikleri gelirle değil; aynı zamanda bu geliri ne ölçüde planlayıp etkin biçimde yönettikleriyle de doğrudan ilişkilidir. Emeklilik, bireyin üretken yaşamından çekildiği ve gelir kaynaklarının azaldığı bir dönem olması nedeniyle, bu döneme ilişkin yapılan hazırlıklar sürecin niteliğini belirleyen kritik bir unsur hâline gelmektedir. Bu bağlamda, bireylerin finansal tutumları ve davranış biçimleri, emeklilik dönemine yönelik planlamaların başarısını doğrudan etkileyen temel unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışma bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık sürecinde ortaya koydukları finansal tutum ve davranışları incelemek; bu davranışları

biçimlendiren demografik değişkenleri analiz etmek suretiyle emekliliğe ilişkin finansal farkındalığın yükseltilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Elde edilen bulgular cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, gelir düzeyi ve bakmakla yükümlü olunan kişi sayısı gibi demografik değişkenler çerçevesinde incelenmiş ve emekliliğe yönelik finansal hazırlıkta söz konusu değişkenlerin etkisi analiz edilmiştir. Analizler sonucunda, bazı demografik değişkenlerin finansal hazırlık üzerinde sınırlı veya anlamlı etkisinin bulunmadığı görülmüşken; özellikle eğitim durumu gibi değişkenlerin belirleyici bir rol üstlendiği belirtilmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın mevcut literatürü destekleyici ve literatürdeki bazı bulgularla çelişen yönleriyle özgün katkılar sunduğu kabul edilmektedir.

Mevcut çalışmada, bireylerin emeklilik dönemine yönelik finansal hazırlık süreçleri ile finansal tutum ve finansal davranışları arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre, emekliliğe ilişkin finansal hazırlık süreci ile finansal davranışlar arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bu bulgu, geleceğe yönelik finansal planlama yapan bireylerin aynı zamanda daha aktif ve tutarlı finansal davranışlar sergilediklerini ortaya koymaktadır. Lusardi ve Mitchell (2011) çalışmalarıyla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Benzer şekilde, finansal tutum ile emekliliğe yönelik finansal hazırlık süreci arasında da anlamlı bir pozitif ilişki saptanmıştır. Söz konusu ilişki, bireylerin mali konulara yönelik geliştirdikleri yaklaşım biçiminin, uzun vadeli planlama davranışları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Mustafa vd. (2023) ile Mustafa vd. (2025) çalışmalarıyla benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Çalışmada katılımcı bireylerin demografik özelliklerine göre emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeylerinde anlamlı farklılıklar olup olmadığı incelenmiştir. Öncelikle cinsiyet değişkeni incelendiğinde, erkek katılımcıların emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeylerinin kadın katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmanın bu bulgusuna göre, erkeklerin toplumsal rol beklentileri ve aile içindeki ekonomik sorumlulukları nedeniyle emekliliğe yönelik hazırlık düzeylerinde daha yüksek puanlar aldıkları belirtilmektedir. Yaşa göre bakıldığında ise, bireylerin yaş gruplarına göre emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Aylık gelir durumuna bakıldığında ise emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bireylerin gelir düzeylerinin emeklilik kararlarını doğrudan etkilediği saptanmıştır. Hastings ve Mitchell (2020) çalışmalarıyla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Eğitim durumuna bakıldığında ise emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Daha yüksek eğitim düzeyine

sahip bireylerin emeklilik planlamasında daha bilinçli davranma eğiliminde oldukları görülmektedir.

Çalışmada katılımcı bireylerin demografik özelliklerine göre finansal davranış düzeylerinde anlamlı farklılıklar olup olmadığı incelenmiştir. Yaşa göre bakıldığında, bireylerin yaş gruplarına göre finansal davranış düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Özellikle 48 yaş ve üzeri bireylerin finansal davranış puanlarının genç yaş gruplarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Eğitim durumuna göre bakıldığında bireylerin eğitim durumlarına göre finansal davranış düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Eğitim düzeyi yükseldikçe bireylerin finansal davranış puanlarının da arttığı görülmektedir. Son olarak ise iş tecrübesine göre bakıldığında bireylerin iş tecrübelerine göre finansal davranış düzeylerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Özellikle 16 yıl ve üzeri iş deneyimine sahip bireylerin, 2-5 yıl tecrübeye sahip olan bireylere göre daha yüksek finansal davranış puanlarına sahip oldukları ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada katılımcı bireylerin demografik özelliklerine göre finansal tutum düzeylerinde anlamlı farklılıklar olmadığı görülmüştür.

Çalışma bulgularının dikkat çektiği en önemli hususların başında demografik farklılıkların emekliliğe yönelik finansal hazırlık düzeyi üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu gelmektedir. Bu bağlamda, kamu ve özel sektör kuruluşları hedef gruplarına yönelik finansal okuryazarlık eğitimleri geliştirebilirler. Özellikle kadın çalışanların yaşadığı olumsuz durumlar giderilebilir. Diğer taraftan, düşük gelir gruplarına yönelik devlet destekli emeklilik planlarının ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması; bu gruplara özel vergi avantajları ile eşleşen katkı programlarının hayata geçirilmesi düşünülebilir. Eğitim düzeyi ile finansal hazırlık arasındaki güçlü ilişki dikkate alındığında, temel eğitim müfredatına finansal okuryazarlık derslerinin eklenmesi ve yaşam boyu öğrenme programları kapsamında finansal planlama eğitimlerinin yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

38-47 yaş grubunun emekliliğe yönelik finansal hazırlık açısından en düşük puanlara sahip olması, bu yaş aralığındaki bireylerin yoğun iş yükü ve artan aile sorumlulukları nedeniyle finansal planlamaya yeterli düzeyde zaman ayıramadıklarını göstermektedir. Bu doğrultuda, işverenlerin söz konusu yaş dönemindeki çalışanlara özelinde, iş-yaşam dengesi uygulamalarını finansal danışmanlık hizmetleriyle birleştirerek çalışanların emekliliğe yönelik finansal hazırlıklarını güçlendirmesi önemlidir. Genç çalışanların (18-27 yaş) yüksek farkındalık düzeyinden yararlanarak, kariyerlerinin başında otomatik emeklilik planlarına dahil edilmeleri için farkındalık oluşturulabilir. Ayrıca tüm çalışanlara yönelik düzenli finansal sağlık kontrollerinin yapılması ve kişiselleştirilmiş

emeklilik planlarının sunulması, finansal hazırlık sürecinin etkinliğine katkıda bulunabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma bireylerin emeklilik dönemine ilişkin finansal hazırlık sürecindeki ortaya koydukları finansal tutum ve davranışları inceleyerek literatüre teorik bir katkı sunmakta; aynı zamanda davranışsal finans alanında uygulanabilir pratik önerilerin geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda farklı sektörler ve değişkenler kapsamında benzer analizlerin yapılması, elde edilen bulguların genellenebilirliğinin değerlendirilmesi açısından önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynakça

- Akgül, F., & Yiğiter, Ş. Y. (2021). Davranışsal Finans Yaklaşımı Çerçevesinden Bireysel Emeklilik Sistemine Yönelik Tutum ve Davranışlar. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 913-930.
- Alkaya, A., & Yağlı, İ. (2015). Finansal Okuryazarlık-Finansal Bilgi, Davranış ve Tutum: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İİBF Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(40), 585-599.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2007). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (226, ss. 103–118). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Anuradha, P. A. N. S., Udayangani, T. T. & Jayarathna, G. S. (2024). Financial Planning and Self-Control on Retirement Well-Being Through Financial Behaviour: Evidence from A Developing Country. *Colombo Business Journal*, 15(2), 28-53.
- Atkinson, A., & Messy, F. A. (2012). Measuring Financial Literacy: Results of The OECD/International Network on Financial Education (INFE) pilot study.
- Bacak, B. (2005). Sosyal Güvenlik Yönüyle Bireysel Emeklilik. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (49).
- Baptista, S. M. J., & Dewi, A. S. (2021). The Influence of Financial Attitude, Financial Literacy, and Locus of Control on Financial Management Behavior. *International Journal of Social Science and Business*, 5(1), 93-98.
- Butterworth, P., Gill, S. C., Rodgers, B., Anstey, K. J., Villamil, E., & Melzer, D. (2006). Retirement and Mental Health: Analysis of The Australian National Survey of Mental Health and Well-Being. *Social Science & Medicine*, 62(5), 1179-1191.
- Case, A., & Menendez, A. (2007). Does Money Empower The Elderly? Evidence from The Agincourt Demographic Surveillance Site, South Africa1. *Scandinavian Journal of Public Health*, 35(69_suppl), 157-164.
- Çakır, Ö., Çınar, E., & Denizli, U. (2015). Emeklilik Hazırlık Programlarının, Emeklilerin Yaşam Kalitelerini Geliştirmedeki Rolünün Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 223-232.
- Dew, J. P., & Xiao, J. J. (2011). The Financial Management Behavior Scale: Development and Validation.
- EMEKLİLİK GÖZETİM MERKEZİ <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/bes-istatistikleri/bes-ozet-verileri/>
- Hashmi, F., Aftab, H., Martins, J. M., Nuno Mata, M., Qureshi, H. A., Abreu, A., & Mata, P. N. (2021). The Role of Self-Esteem, Optimism, Deliberative Thinking and Self-Control in Shaping The Financial Behavior and Financial Well-Being of Young Adults. *Plos one*, 16(9), e0256649.

- Hastings, J., & Mitchell, O. S. (2020). How Financial Literacy and Impatience Shape Retirement Wealth and Investment Behaviors. *Journal of Pension Economics & Finance*, 19(1), 1-20.
- Hershey, D. A., Jacobs-Lawson, J. M., McArdle, J. J., & Hamagami, F. (2007). Psychological Foundations of Financial Planning for Retirement. *Journal of Adult Development*, 14(1), 26-36.
- Ibrahim, M. E., & Alqaydi, F. R. (2013). Financial Literacy, Personal Financial Attitude, and Forms of Personal Debt Among Residents of The UAE. *International Journal of Economics and Finance*, 5(7), 126-138.
- Ibrahim, D. K. A., & Wahat, N. W. A. (2023). A New Pathway towards Retirement Preparation: Integration of Holistic Life Planning. *European Journal of Education (EJED)*, 6(2), 55-66.
- Ingale, K. K., & Paluri, R. A. (2025). Retirement Planning—A Systematic Review of Literature and Future Research Directions. *Management Review Quarterly*, 75(1), 1-43.
- Karabulut, T., & Sarı, S. S. (2024). Üniversite Öğrencilerinde Finansal Tutum ve Davranışların Finansal Sömürü ile İlişkisi. In A. R. Sönmez (Ed.), *Para ve Sermaye Piyasaları Üzerine Araştırmalar* (ss. 128–142). Özgür Yayınları.
- Karasar, S. (2019). *The Effect of CEO Overconfidence on Bankruptcy Filing Risk*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aalto University School of Business.
- Kimiyagahlam, F., Safari, M., & Mansori, S. (2019). Influential Behavioral Factors on Retirement Planning Behavior: The Case of Malaysia. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 30(2), 244-261.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011). Financial Literacy Around The World: An Overview, *Journal of pension economics & finance*, 10(4), 1-36.
- Mustafa, W. M. W., Islam, M. A., Hassan, M. S., & Kassim, M. A. M. (2025). The Dynamics of Financial Retirement Planning: Financial Attitude, Health Literacy, and The Role of Financial Advisors with Financial Literacy as A Moderator. *Journal of Financial Services Marketing*, 30(1), 3.
- Mustafa, W. M. W., Islam, M. A., Asyraf, M., Hassan, M. S., Royhan, P., & Rahman, S. (2023). The Effects of Financial Attitudes, Financial Literacy and Health Literacy on Sustainable Financial Retirement Planning: The Moderating Role of The Financial Advisor. *Sustainability*, 15(3), 2677.
- Nano, Dorjana, “The Interrelationship Between Financial Attitude, Financial Behavior and Financial Knowledge” (2015). UBT International Conference. 15.
- Onur, N., & Nazik, M. H. (2014). Öğretmenler için Bireysel Finans Alanında Finansal Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi (Ftö): Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Vocational Education*, 9(4), 90-99.
- Öksüz, O., & Emir, M. (2024). Finansal Okuryazarlık Düzeyinin Bireysel Emeklilik Planlamasına Etkisi. *Journal of Economics, Finance and Sustainability*, 2(1), 1-14.

- Özbek, A. (2020). Tasarruf Davranışına Alternatif Olan Bireysel Emeklilik Sistemi Üzerinde Finansal Okuryazarlığın Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 11(28), 655-664.
- Rajna, A., Ezat, W. S., Al Junid, S., & Moshiri, H. (2011). Financial Management Attitude and Practice Among The Medical Practitioners in Public and Private Medical Service in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 6(8), 105.
- Saracel, N., Özkara, B., Karakaş, M., Özdemir, Ş., Yelken, R., Dündar, S. ve Karaca, Y. (2002), Afyon İli Tüketim Analizi, Tüketici Davranışları ve Eğilimleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları*, Cilt:27, ss.28
- Sarı, S. S., & Ilgın, K. S. (2021). Finansal Okuryazarlık ve Finansal Eğitim Üzerine Teorik Bir İnceleme. *ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, (6), 43-42.
- Sarıgül, H. (2015). Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği: Geliştirme, Geçerlik ve Güvenirlik. *Journal of Management and Economics Research*, 13(1), 200-218.
- Shim, S., Barber, B. L., Card, N. A., Xiao, J. J., & Serido, J. (2010). Financial Socialization of First-Year College Students: The Roles of Parents, Work, and Education. *Journal of Youth and Adolescence*, 39(12), 1457-1470.
- Shultz, K. S., & Wang, M. (2011). Psychological perspectives on the changing nature of retirement. *American psychologist*, 66(3), 170.
- SİGORTACILIK ve ÖZEL EMEKLİLİK DÜZENLEME ve DENETLEME KURULU <https://www.seddk.gov.tr/tr/raporlar/sigortacilik-ve-bes-faaliyetleri>
- SOSYAL GÜVENLİK KURUMU <https://sgk.gov.tr/Home/Index2/>
- Şahin, H., & Selvitopu, A. (2012). Öğretmenlerin Emeklilik Dönemine ve Emekliliğe Hazırlık Eğitimine İlişkin Görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 1053-1065.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). Using Multivariate Statistics. (sixthed). Allyn & Bacon/Pearson Education. 6. Basımdan Çeviri: Mustafa Baloğlu, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Talwar, M., Talwar, S., Kaur, P., Tripathy, N., & Dhir, A. (2021). Has Financial Attitude Impacted The Trading Activity of Retail Investors During The COVID-19 Pandemic?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102341.
- Tang, N., & Baker, A. (2016). Self-Esteem, Financial Knowledge and Financial Behavior. *Journal of Economic Psychology*, 54, 164-176.
- Tian, Y., & Zhao, X. (2016). Stochastic forecast of the financial sustainability of basic pension in China. *Sustainability*, 8(1), 46.

Tiwari, C. K., Yadav, P. D., & Vadgama, C. (2021). Financial Behaviour And Retirement Planning: Moderating Role Of Financial Knowledge. *Journal of General Management Research*, 8(1).

TÜİK <https://www.tuik.gov.tr/>

TÜRKİYE SİGORTALAR BİRLİĞİ <https://www.tsb.org.tr>

Vieira, K. M., Rosenblum, T. O. A., & Matheis, T. K. (2022). And Tomorrow, How will It be? Developing A Financial Preparation for Retirement Scale (FPRS). *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 35, 100709.

Telekomünikasyon Sektöründe Nakit Akış Profili İncelemesi ve Finansal Performans Değerlendirilmesi: Türk Telekomünikasyon A.Ş. Örneği

Hilal Ok Ergün¹

Özet

Bilgi ve haber iletiminin, paylaşımının ve yayılımının yaşamın her alandaki etkisi dolayısıyla telekomünikasyon hizmetleri ön plana çıkmaktadır. Telekomünikasyon hizmetlerinin yaşamın belirleyici faktörleri arasında yer alması, telekomünikasyon sektörünü stratejik bir konuma getirmektedir. Bu durum, ekonomik bir faaliyet alanı olan telekomünikasyon sektörünün finansal açıdan incelenmesi gereğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, Borsa İstanbul (BIST)'da telekomünikasyon sektöründe işlem gören Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin 2010-2024 dönemindeki nakit akış profili ve finansal performansı değerlendirilmiştir. Firmanın nakit akış profilinin incelenmesinde, nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler yöntemi, finansal performansının değerlendirilmesinde ise çok kriterli karar verme tekniklerinden CRITIC tabanlı COPRAS ve EDAS yöntemlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada, finansal rasyolardan oluşan 14 kriter belirlenmiştir. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin nakit akışları incelenerek, firmanın 2023 yılında “büyüyen işletme” profili diğer yıllarda ise “başarılı işletme” profili sergilediği tespit edilmiştir. CRITIC yöntemi sonucunda önem ağırlığı en fazla olan kriterin *EAVÖK marjı*, en az olan kriterin *net kar marjı* olduğu saptanmıştır. COPRAS ve EDAS yönteminden elde edilen bulgulara göre Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin 2010 yılında en yüksek finansal performans sergilediği 2016 yılında ise en düşük performans gösterdiği tespit edilmiştir. Her iki yöntemden elde edilen performans sıralamaların tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, hilalok@trabzon.edu.tr

1. Giriş

Telekomünikasyon sektörünün teknolojik gelişmelere hızlı bir şekilde entegre olmasıyla birlikte, sektörün sunduğu ürün ve hizmet çeşitliliği her geçen gün artış göstermektedir. Sektörün sunduğu bu ürün ve hizmetlerin yaşamın her alanında kullanılmasıyla birlikte ilişkili olduğu diğer sektörlerle de katma değer yaratmakta ve ticari faaliyetlerin hızlı ve kolay bir gerçekleşmesinde olanak sağlamaktadır. Günümüz dünyasında bilgi ve habere ulaşmanın isteğe bağlı bir ihtiyaçtan ziyade, zorunlu bir ihtiyaç haline gelmesiyle birlikte telekomünikasyon hizmetleri de ekonomik boyutu yüksek sektörlerden biri olmuştur. Dolayısıyla bu sektörün finansal ve ekonomik göstergeler ile incelenmesi yaşamın tüm alanlarındaki etkisi dolayısıyla önem arz etmektedir.

30 Haziran 1994'te kurulan Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin üç milyar beş yüz milyon TL ödenmiş sermayesi olup, sermayesinin % 61.68'i, Türkiye Varlık Fonu'na, %25'i T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı'na aittir. 13,32'i ise halka arz edilerek diğer hissedarlara sunulmuştur. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin hisse senetleri 15 Mayıs 2008'den itibaren Borsa İstanbul (BIST)'da işlem görmektedir. Ayrıca firma, 2025 yılının Aralık ayı itibariyle Borsa İstanbul'da telekomünikasyon sektörü sınıflandırılmasında yer almaktadır (Kamuyu Aydınlatma Platformu, 2025)

Türk Telekomünikasyon A.Ş., 2025 yılının Aralık ayı itibariyle halihazırda 56.2 milyon aboneye hizmet ulaştırmakta ve 514 bin km fiber altyapısına sahiptir. 17.4 milyon sabit erişim hattı, 15.5 milyon sabit geniş bant, 30.8 milyon mobil abonesi bulunmaktadır (Türk Telekom, 2025). Yukarıdaki bilgiler ışığında, bireysel ve ticari yaşamın vazgeçilmez bir unsuru olan telekomünikasyon faaliyetlerini yürüten Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin, ekonomik faaliyetler arasındaki rolü dikkate alındığında finansal performansını ortaya koymak önemli bir hale gelmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada, Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin 2010-2024 yılları arasındaki nakit akışları ve finansal performansı incelenmiştir. Dört bölüm olarak kurgulanan bu çalışmada, giriş bölümünün sonrasındaki ikinci bölümde literatür çalışmalarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan yöntemlerin uygulama aşamaları ve elde edilen bulgular yer almaktadır. Dördüncü bölümde ise çalışmadan elde edilen bulgular sonuç ve öneriler başlığı altında değerlendirilmiştir.

2.Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde literatürde firmaların nakit akış profillerini ve finansal performansını inceleyen çalışmaların bir bölümüne yer verilmiştir.

Orhan ve Başar (2015) yaptıkları çalışmada BIST-100'de işlem gören firmaların nakit akış profillerini inceleyerek, firmaların büyük çoğunluğunun nakit akış profillerinin model2'ye uygun olduğunu tespit etmişlerdir.

Özçelik ve Kandemir (2015), BIST'de işlem gören turizm firmalarının finansal performansını TOPSIS yöntemi ile ele almışlardır. Yedi turizm firmasının 2010-2014 döneminin incelendiği çalışma sonucunda, yıllar itibarıyla firmaların performans sıralamaları yapılarak, TOPSIS yönteminin turizm sektörü açısından uygun bir finansal performans belirleme yöntemi olabileceği vurgulanmıştır.

Kaplanoglu (2018), ARAS ve COPRAS yöntemleri ile 2016 yılı için BIST kimya, petrol, kauçuk ve plastik sektöründeki firmaları incelemiştir. Çalışmada yazar, firmaları nakit akışlarına ve finansal performansına göre sıralayarak yöntemlerden elde edilen bulguların birbirine yakın olduğunu ortaya koymuştur.

Bağcı ve Yüksel Yiğiter (2019), BIST' de işlem gören enerji firmalarının finansal performansını ele almışlardır. 15 firmanın, 2008-2017 dönemine ait performansının incelendiği çalışmada standart sapma ve WASPAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yıllara göre performans sıralamasının değişebileceği, ancak genel itibarıyla Orge Enerji'nin yüksek, Akenerji'nin firmasının düşük finansal performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Çil Koçyiğit ve Güngör Tanç (2021) ise, 2015-2019 yılları arasında BIST-30, BIST-50 ve BIST-100'de işlem gören firmaların nakit akış profillerini nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modeli ile ele almışlardır. Çalışma sonucunda, firmaların önemli bir bölümünün başarılı işletmeyi ifade eden model 2 profiline uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Bu firmaların BIST-30'da yoğunlaştığı sonucuna varmışlardır.

2012 ile 2016 yılları kapsamında, Borsa İstanbul'da işlem gören turizm firmalarının nakit akışlarını inceledikleri çalışmada Kablan ve Güvemli (2019), firmaların nakit akışları açısından başarılı, hızlı büyüyen ve büyüyen işletme profiline sahip olduğunu saptamışlardır.

Beyazgül ve Karadeniz (2019) yaptıkları çalışmada, Türkiye ve Avrupa'daki 29 futbol kulübünün nakit akış profillerini incelemişler ve kulüpler arasında başarılı, genç ve büyüyen işletme profillerini tespit etmişlerdir.

Açıkgöz (2021), çalışmasında imalat sektöründe faaliyet gösteren ve BIST'de işlem gören firmaların 2015-2019 yılları arasındaki nakit akışlarını incelemiştir. Ayrıca, çok kriterli karar verme tekniklerinden TOPSIS yönteminin kullanarak firmaların finansal performansını araştırmıştır. Çalışmada, incelenen firmaların önemli bir bölümünün başarılı, büyüyen ve genç işletme modellerine

uygun nakit akış profili olduğunu saptamıştır. Başarılı işletme profiline sahip firmanın en yüksek performansının olmadığı, büyüyen işletme profilindeki firmanın yüksek performans gösterdiğini TOPSIS yöntemi sonucunda tespit etmişlerdir. Dolayısıyla yazar çalışmada, nakit akış profillerinin performans göstergesi olma noktasında her zaman başarılı olamayabileceğini vurgulamıştır.

Akbulut ve Hepşen (2021) yaptıkları çalışmada, BIST’ de işlem gören kimya, petrol, kauçuk ve plastik sektöründeki firmaların finansal performansını ve pay senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 2015-2019 döneminin incelendiği çalışmada yazarlar, firmaların finansal performansını Entropi tabanlı Cocoso yöntemiyle araştırılmışlardır. Firmaların finansal performans sıralamalarının yıllar itibariyle değişkenlik gösterdiğini ancak POLTK firmasının en iyi performans sergilediğini (2017 hariç) saptamışlardır. Elde edilen bulguları, pay senedi getirileri ile ilişkisi korelasyon analizi ile inceleyerek, firmaların finansal performansı ile pay senedi getirileri arasında ilişkinin olmadığını (2018 yılı hariç) ortaya koymuşlardır.

Yücel ve Arslan (2021) yaptıkları çalışmada, haberleşme sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansını SWARA ve PROMETHEE ile analiz etmişlerdir. BIST’de işlem gören Türkcell ve Türk Telekom firmalarının ele alındığı çalışmada yazarlar, 2011-2020 dönemini araştırmışlardır. Çalışmada firmaların yıllara göre finansal performansı karşılaştırmalı olarak ortaya koyulmuştur.

Kısakürek ve Tüfekçi (2022), 1998-2002 yılları arasında BIST’ de işlem gören ve metal eşya ve tekstil sektöründe faaliyet gösteren 22 firmanın nakit akış profilini ve TOPSIS yöntemi ile finansal performansını incelemişlerdir. Nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler yöntemine göre firmalar arasında büyüyen işletme profilinin yoğun olduğu tespit edilerek, firmaların bulunduğu sektöre göre finansal performans sıralamaları yapılmıştır.

Nakit akış oranları kapsamında finansal performansın incelendiği bir diğer çalışma Soy Temür ve Tulum (2022) tarafından yapılmıştır. Yazarlar çalışmada, BIST teknoloji endeksinde işlem gören 19 firmayı incelemişlerdir. CRITIC ile COCOSO yönteminin kullanıldığı çalışmada elde edilen bulguların incelenen dönem (2018-2020) itibariyle farklılaştığı sonucuna varılmıştır.

Terzioğlu vd.(2022) tarafından yapılan çalışmada, enerji sektöründeki firmaların finansal performansı SWARA ile VİKOR ve WASPAS yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada aktif devir hızının önem ağırlığının en yüksek olduğu ve her iki yöntemle göre ENJSA kodlu en iyi durumda olduğu ortaya koyulmuştur.

BIST’ de işlem gören imalat sanayi sektöründeki firmaların nakit akış profillerini inceleyen Satır ve Kısakürek (2022) nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler yöntemini kullanmışlardır. 70 firma için yaptıkları çalışmada firmaların büyük oranda başarılı işletme profilinde olduğunu ve büyüyen ve genç işletme profili olan firmaların varlığını saptamışlardır.

BIST’ de işlem gören perakende sektöründeki firmaların finansal performansını Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile inceleyen Bozkır ve Ataman Gökçen (2023), 2017-2021 dönemini ele almışlardır. Yöntemin uygulanmasında, TMS 7 Nakit Akış Tablosu’ nun temel alındığı çalışma sonucunda, ilgili yıllar itibarıyla Migros Ticaret A.Ş.’ nin olumlu gelişim sergilediği ortaya koyulmuştur.

Kaya ve Özçelik (2023) ise, BIST 100 endeksinde işlem gören 57 firmanın firma performansında nakit akışlarının etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. 2014-2019 döneminin araştırıldığı çalışmada yazarlar firma performansında nakit akışlarının rolünü ortaya koymuşlardır.

Kırhasanoğlu ve Karavardar (2024), Türkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.’nin 2016-2022 yılları arasındaki finansal performansını IDOCRIW ve EATWIOS yöntemleri ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yazarlar, 2022 yılındaki performansın en yüksek, 2018 yılındaki performansın ise düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Paksoy (2024) ise Borsa İstanbul’da işlem gören otomotiv şirketlerinin nakit akış tablosunu inceleyerek ve finansal performansını karşılaştırmalı olarak değerlendirmişlerdir. Firmalarda başarılı, büyüyen ve hızlı büyüyen genç işletme nakit akış profillerini tespit ederek, finansal performansın araştırılmasında TOPSIS yöntemini uygulanmışlardır. TOPSIS yöntemi bulgularına göre de 2017, 2018, 2022 yıllarında TOASO kodlu firmanın başarılı performans sergilediğini, ancak 2019, 2020 ve 2021’de ise düşük düzeyde performans gösterdiğini tespit etmişlerdir. Özellikle TTRAK ve OTKAR kodlu firmaların Covid-19 pandemi sürecinde yüksek finansal performans gösterdiği saptamışlardır.

Satır (2024) çalışmasında, BIST’de işlem gören bilişim sektörü firmalarının finansal performansını Entropi ve TOPSIS yöntemiyle araştırmışlardır. Nakit akışlarına göre başarılı işletmelerin ele alındığı çalışmada 31 firma analize dahil edilmiştir. Çalışmada 2022 ve 2023 yılları incelenmiş, nakit akışlarına göre başarılı olarak tespit edilen 8 işletme analize tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda, PAPIL kodlu firmanın her iki yılda da en yüksek finansal performansa sahip olduğu ortaya koyulmuştur.

Vargün ve Soylu (2024) çalışmasında, BIST’ de KOBİ sanayi endeksinde işlem gören firmaların finansal performansını nakit akışları temel alınarak Gri İlişkisel Analiz ile araştırmışlardır. 34 firmanın ele alındığı çalışmada 2017 ile 2021 arasındaki dönemi incelemişlerdir. Analiz sonucunda FMIZP kodlu firmanın finansal performansının en yüksek olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalar değerlendirildiğinde farklı sektördeki firmaların nakit akış profilleri ve finansal performansını inceleyen ve karşılaştırma yapan çalışmaların varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, firmaların nakit akışlarını inceleyen ya da finansal performanslarını inceleyen çalışmalara da rastlanılmıştır. Bu çalışmada Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin yıllar itibariyle CRITIC yöntemi temel alınarak COPRAS ve EDAS yöntemleriyle finansal performansının incelenmesi çalışmanın özgün yönünü ortaya koymaktadır.

3.Yöntem ve Bulgular

Bu çalışmada BIST’ de işlem gören telekomünikasyon sektöründe hizmet sunan Türk Telekomünikasyon A.Ş’ nin 2010-2024 dönemi için nakit akışlarının sağlandığı değer yöntemi ile nakit akış profilleri incelenmiş ve çok kriterli karar verme tekniklerinden CRITIC temelli COPRAS ve EDAS kullanılarak ilgili yıllar itibariyle finansal performansı değerlendirilmiştir.

3.1. Veri Seti

Çalışmada Türk Telekomünikasyon A.Ş’ nin nakit akış profilini tespit etmek üzere, 2010-2024 yıllarındaki nakit akış tabloları incelemiştir. Firmanın ilgili yıllar itibariyle nakit akış tablolarına Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)’ dan ulaşılmıştır. Ayrıca, Türk Telekomünikasyon A.Ş’ nin çok kriterli karar verme teknikleri ile finansal performansının incelenmesi amacıyla finansal rasyolardan faydalanılmıştır. Firmanın finansal rasyoları Stockeys Pro veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmanın analizinde kriter olarak ele alınan finansal rasyolar, yönleri, sembolleri ve literatürdeki çalışmalardan örnekleri verilerek ile Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Kriterler

Kriter	Yön	Sembol	Literatür
Aktif Karlılık (ROA) (%) Yıllık	Fayda (Maksimum)	FIN1	Terzioğlu vd.(2022), Paksoy (2024), Metin vd.(2017)
Esas Faaliyet Kar Marjı (%) Yıllık	Fayda (Maksimum)	FIN2	Sehil ve Tepeli (2024)
FAVÖK Marjı (Yıllık)	Fayda (Maksimum)	FIN3	Paksoy (2024),
Net Kar Marjı (Yıllık)	Fayda (Maksimum)	FIN4	Özçelik ve Kandemir (2015), Paksoy (2024)
Aktif Devir Hızı	Fayda (Maksimum)	FIN5	Yücel ve Arslan (2021), Terzioğlu vd.(2022), Metin vd.(2017)
Alacak Devir Hızı	Fayda (Maksimum)	FIN6	Yücel ve Arslan (2021), Metin vd.(2017)
Cari Oran	Fayda (Maksimum)	FIN7	Özçelik ve Kandemir (2015),Yücel ve Arslan (2021), Terzioğlu vd.(2022), Paksoy (2024), Metin vd.(2017)
Likit Oran	Fayda (Maksimum)	FIN8	Yücel ve Arslan (2021), Terzioğlu vd.(2022)
Nakit Oran	Fayda (Maksimum)	FIN9	Özçelik ve Kandemir (2015), Yücel ve Arslan (2021), Soy Temür ve Tulum (2022)
Özsermaye Karlılığı (ROE) (%)	Fayda (Maksimum)	FIN10	Terzioğlu vd.(2022), Paksoy (2024), Metin vd.(2017)
Net Borç / Aktifler (%)	Maliyet(Minimum)	FIN11	Yücel ve Arslan (2021), Paksoy (2024), Metin vd.(2017)
Kısa Vade Borç / Aktif	Maliyet(Minimum)	FIN12	Yücel ve Arslan (2021), Terzioğlu vd.(2022), Metin vd.(2017)
Toplam Borç / Özsermaye	Maliyet(Minimum)	FIN13	Metin vd.(2017)
Alacak Tahsil Süresi	Maliyet(Minimum)	FIN14	Yücel ve Arslan (2021)

Tablo 1’de yer aldığı üzere çalışmada 14 farklı kriter kullanılmış ve kriterler finansal tablo verilerden oluşmaktadır. Buna göre de kriterlerden beklenen durumlar fayda ve maliyet olarak değişkenlik göstermektedir. FIN1’den FIN10’a kadar olan kriterler, maksimum yönlü olup beklenti fayda yönündedir.

FIN10'dan FIN14'e kadar olan kriterler ise maliyet yönlü olup beklenti maliyet yönlüdür.

3.2. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Nakit Akışları

Bu çalışmada Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin nakit akışları Gup vd.(1993) tarafından önerilen nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler yöntemine göre incelenmiştir. Bu yöntemde göre işletme faaliyetleri, yatırım faaliyetleri, finansman faaliyetlerinden elde edilen nakit akışlarına göre modeller tespit edilmiştir. Bu kalemlerin nakit akışları ise pozitif ve negatif olarak incelenmekte ve sekiz model (profil) belirlenmiştir (Gup vd., 1993; aktaran Tüfekçi & Karaca, 2019). Bu modellerin birincisi; işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif olduğu “nadir durum” profilidir. İkincisi işletme faaliyetlerinin nakit akışlarının pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının negatif olduğu “başarılı işletme” profilidir. Üçüncüsü, işletme ve yatırım faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif, finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının negatif olduğu “gerileyen veya yeniden yapılanan işletme” profilidir. Dördüncüsü işletme ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif, yatırım faaliyetlerinden nakit akışlarının negatif olduğu “büyüyen işletme” profilidir. Beşincisi yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif, işletme faaliyetlerinden nakit akışlarının negatif olduğu “küçülen işletme” profildir. Altıncısı yalnızca finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif, işletme ve yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının negatif olduğu “genç işletme” profilidir. Yedincisi yatırım faaliyetlerinden elde edilen nakit akışlarının pozitif, işletme ve finansman faaliyetlerinden elde edilen nakit akışlarının negatif olduğu “likitidasyona giden işletme” profilidir. Son olarak sekizinci model ise “nadir durum” profilini ifade eden işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarını negatif olduğu durumudur (Gup vd., 1993; aktaran Düzer, 2023).

Çalışmada, Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin 2010-2024 yılları arasındaki nakit akış tabloları incelenerek, işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. *Firmanın Nakit Akışları*

Yıllar	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları	Yatırım Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Akışları	Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışlar
2010	3.844.226	-1.760.826	-1.794.320
2011	3.970.155	-2.059.729	-2.090.093
2012	3.578.696	-1.971.618	-1.382.153
2013	3.884.260	-1.985.670	-1.658.975
2014	4.436.041	-1.857.257	-1.001.192
2015	4.583.135	-3.166.198	-1.142.874
2016	4.932.396	-4.612.108	-401.772
2017	5.944.185	-4.277.529	-607.078
2018	7.588.935	-4.125.950	-3.301.596
2019	11.182.695	-4.806.662	-5.901.516
2020	13.638.518	-6.762.468	-7.029.505
2021	15.681.072	-7.393.088	-6.790.626
2022	17.390.703	-16.141.286	-4.449.896
2023	29.173.749	-25.025.347	6.735.750
2024	54.414.741	-39.265.948	-21.090.793

Tablo 2’de Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin 2010-2024 yılları arasında nakit akışları incelenmiş ve işletme faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışlarının yıllar itibariyle genel olarak artış trendinde ve pozitif olduğu tespit edilmiştir. Yatırım faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışlarının tüm yıllarda negatif olduğu, finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışlarının ise yalnızca 2023 yılında pozitif olduğu, diğer yıllarda negatif olduğu saptanmıştır.

Tablo 3’te ise nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler yöntemi ile Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin 2010-2024 yılları itibariyle işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışları tutarlarına bakılmaksızın nakit akış profilleri Tablo 3’te sunulmaktadır.

Tablo 3. Firmanın Yıllar İtibariyle Nakit Akışlar Profili

Yıllar	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları	Yatırım Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Akışları	Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışları
2010	+	-	-
2011	+	-	-
2012	+	-	-
2013	+	-	-
2014	+	-	-
2015	+	-	-
2016	+	-	-
2017	+	-	-
2018	+	-	-
2019	+	-	-
2020	+	-	-
2021	+	-	-
2022	+	-	-
2023	+	-	+
2024	+	-	-

Tablo 3 incelendiğinde, firmanın 2010 ile 2022 yılları arasında ve 2024 yılında ikinci model olan “başarılı işletme” profilinde olduğu görülmektedir. 2023 yılında ise dördüncü model olan “büyüyen işletme” profilinde olduğu tespit edilmiştir.

3.3. Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin CRITIC Temelli COPRAS ve EDAS Yöntemlerinden Elde Edilen Bulgular

3.3.1. Karar Matrisi

Çalışmada kullanılan çok kriterli karar verme tekniklerinden CRITIC temelli COPRAS ve EDAS yöntemlerinin uygulama sürecinde Şahin (2022) takip edilmiştir. CRITIC, COPRAS ve EDAS yöntemlerinin uygulama sürecinin ilk aşaması, karar matrisinin oluşturulmasıdır.

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (1)$$

Çalışmada kullanılan 14 farklı finansal rasyonun kriter olarak değerlendirildiği ve yılların (2010-2024) alternatif olarak yer aldığı karar matrisi Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Karar Matrisi

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	17.2	26.62	40.66	22.58	0.76	6.61	0.77	0.62	25.29	42.27	23.71	31.92	144.54	55.19
2011	13.23	28.34	41.55	17.32	0.76	6.27	0.71	0.55	17.45	34.64	30.67	34.67	180.35	58.22
2012	15.8	25.55	38.7	20.75	0.76	5.74	1.04	0.95	22.89	43.14	32.22	24.39	166.58	63.59
2013	7.35	22.98	36.55	9.93	0.74	4.55	0.96	0.89	19.89	22.12	42.82	27.69	242.45	80.24
2014	10.53	20.79	35.14	14.76	0.71	4.19	1.52	1.43	60.07	34.52	34.1	21.26	215.35	87.04
2015	3.98	19.73	35.12	6.25	0.64	4.21	0.99	0.87	33.18	16.07	34.78	33.18	416.16	86.72
2016	-2.75	16.09	33.45	-4.5	0.61	3.98	1.1	1	36.12	-17.29	44.74	31.08	693.55	91.64
2017	4.05	21.36	37.38	6.26	0.65	3.95	1.22	1.14	47.34	28.6	42.51	29.72	539.91	92.44
2018	-4.26	23.69	41.88	-6.81	0.63	4.01	0.81	0.76	33.3	-23.17	42.62	37.28	385.65	91.06
2019	6.32	26.94	46.88	10.17	0.62	4.16	0.88	0.84	36.12	28.49	39.68	34.31	322.64	87.8
2020	7.51	26.78	45.58	11.23	0.67	4.64	0.93	0.83	35.2	29.59	36.28	31.81	271.53	78.66
2021	11.18	26.89	44.89	16.81	0.67	5.03	1.15	1.04	42.77	43.83	37.89	30.85	309.39	72.6
2022	5.63	-0.3	35.44	7.56	0.74	9.78	1	0.88	37.69	14.54	28.08	23.36	131.84	37.34
2023	10.12	-2.83	32.59	16.39	0.62	10.95	0.85	0.72	37.86	21.29	22.83	29.05	98.11	33.32
2024	2.73	14.24	36.52	5.23	0.52	8.2	0.92	0.7	27.98	5.2	19.41	23.9	84.99	44.53

3.3.2. CRITIC Yöntemi Bulguları

Çok kriterli karar verme tekniklerinin uygulama aşamasında kriter ağırlıklarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmada incelenen kriterlerin önem ağırlıklarının tespitinde objektif yöntemlerden biri olarak kabul edilen CRITIC yönteminden faydalanılmıştır. Şahin (2022) takip edilerek CRITIC yönteminin aşamaları takip edilmiştir. Bu bağlamda CRITIC yönteminin ilk aşaması olan normalize karar matrisinin oluşturulmasında (2) ve (3) numaralı denklemlerden faydalanılmıştır.

$$\text{Fayda kriterleri için; } \bar{x}_{ij} = \frac{((x_{ij} - \min(x_i)))}{((\max(x_i) - (\min(x_i))))} \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

$$\text{Maliyet kriteri için; } \bar{x}_{ij} = \frac{(\max(x_i) - (x_{ij}))}{((\max(x_i) - (\min(x_i))))} \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (3)$$

(2) ve (3) numaralı denklemler kullanılarak oluşturulan normalize karar matrisi Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5. CRITIC Yöntemi İçin Hesaplanan Normalize Karar Matrisi

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	1.00	0.94	0.56	1.00	1.00	0.38	0.07	0.08	0.18	0.98	0.83	0.33	0.90	0.63
2011	0.82	1.00	0.63	0.82	1.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.86	0.56	0.16	0.84	0.58
2012	0.93	0.91	0.43	0.94	1.00	0.26	0.41	0.45	0.13	0.99	0.49	0.80	0.87	0.49
2013	0.54	0.83	0.28	0.57	0.92	0.09	0.31	0.39	0.06	0.68	0.08	0.60	0.74	0.21
2014	0.69	0.76	0.18	0.73	0.79	0.03	1.00	1.00	1.00	0.86	0.42	1.00	0.79	0.09
2015	0.38	0.72	0.18	0.44	0.50	0.04	0.35	0.36	0.37	0.59	0.39	0.26	0.46	0.10
2016	0.07	0.61	0.06	0.08	0.38	0.00	0.48	0.51	0.44	0.09	0.00	0.39	0.00	0.01
2017	0.39	0.78	0.34	0.44	0.54	0.00	0.63	0.67	0.70	0.77	0.09	0.47	0.25	0.00
2018	0.00	0.85	0.65	0.00	0.46	0.01	0.12	0.24	0.37	0.00	0.08	0.00	0.51	0.02
2019	0.49	0.96	1.00	0.58	0.42	0.03	0.21	0.33	0.44	0.77	0.20	0.19	0.61	0.08
2020	0.55	0.95	0.91	0.61	0.63	0.10	0.27	0.32	0.42	0.79	0.33	0.34	0.69	0.23
2021	0.72	0.95	0.86	0.80	0.63	0.15	0.54	0.56	0.59	1.00	0.27	0.40	0.63	0.34
2022	0.46	0.08	0.20	0.49	0.92	0.83	0.36	0.38	0.47	0.56	0.66	0.87	0.92	0.93
2023	0.67	0.00	0.00	0.79	0.42	1.00	0.17	0.19	0.48	0.66	0.86	0.51	0.98	1.00
2024	0.33	0.55	0.28	0.41	0.00	0.61	0.26	0.17	0.25	0.42	1.00	0.84	1.00	0.81

CRITIC yönteminin ikinci işlem adımında kriterler arasındaki korelasyon katsayısının tespit edilmesi amacıyla denklem (4) ve (5) kullanılmıştır. Yöntemin sonraki adımında indeks değerinin belirlenmesi için kriterlerin standart sapması denklem (6) ile hesaplanmıştır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j) \times (x_{ik} - \bar{x}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ik} - \bar{x}_k)^2}} \quad (4)$$

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (5)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m-1}} \quad i=1,2,\dots,m \quad (6)$$

(4) ve (5) numaralı denklemler kullanılarak elde edilen korelasyon katsayısı matrisleri Tablo 6 ve Tablo 7'de sunulmaktadır. Ayrıca denklem (6) kullanılarak hesaplanan kriterlerin standart sapmaları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 6. Korelasyon Katsayısı Matrisi-1

	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
FIN1	1.00	0.21	0.19	0.99	0.67	0.26	-0.05	-0.09	-0.20	0.91	0.47	0.25	0.62	0.42
FIN2	0.21	1.00	0.70	0.17	0.25	-0.78	-0.02	0.03	-0.21	0.32	-0.43	-0.42	-0.23	-0.61
FIN3	0.19	0.70	1.00	0.19	0.10	-0.37	-0.30	-0.22	-0.14	0.32	-0.22	-0.52	0.04	-0.25
FIN4	0.99	0.17	0.19	1.00	0.59	0.30	-0.03	-0.08	-0.14	0.93	0.50	0.26	0.64	0.45
FIN5	0.67	0.25	0.10	0.59	1.00	-0.01	-0.01	0.03	-0.25	0.57	-0.01	0.12	0.29	0.11
FIN6	0.26	-0.78	-0.37	0.30	-0.01	1.00	-0.34	-0.44	-0.16	0.06	0.82	0.37	0.69	0.97
FIN7	-0.05	-0.02	-0.30	-0.03	-0.01	-0.34	1.00	0.98	0.79	0.15	-0.30	0.59	-0.29	-0.40
FIN8	-0.09	0.03	-0.22	-0.08	0.03	-0.44	0.98	1.00	0.80	0.12	-0.45	0.49	-0.37	-0.51
FIN9	-0.20	-0.21	-0.14	-0.14	-0.25	-0.16	0.79	0.80	1.00	0.01	-0.20	0.29	-0.28	-0.31
FIN10	0.91	0.32	0.32	0.93	0.57	0.06	0.15	0.12	0.01	1.00	0.27	0.24	0.45	0.20
FIN11	0.47	-0.43	-0.22	0.50	-0.01	0.82	-0.30	-0.45	-0.20	0.27	1.00	0.38	0.80	0.88
FIN12	0.25	-0.42	-0.52	0.26	0.12	0.37	0.59	0.49	0.29	0.24	0.38	1.00	0.42	0.38
FIN13	0.62	-0.23	0.04	0.64	0.29	0.69	-0.29	-0.37	-0.28	0.45	0.80	0.42	1.00	0.79
FIN14	0.29	-0.50	-0.38	0.30	-0.16	0.73	-0.34	-0.47	-0.45	0.03	0.74	0.34	0.53	0.77

Tablo 7. Korelasyon Katsayısı Matrisi-2

	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
FIN1	0.00	0.79	0.81	0.01	0.33	0.74	1.05	1.09	1.20	0.09	0.53	0.75	0.38	0.58
FIN2	0.79	0.00	0.30	0.83	0.75	1.78	1.02	0.97	1.21	0.68	1.43	1.42	1.23	1.61
FIN3	0.81	0.30	0.00	0.81	0.90	1.37	1.30	1.22	1.14	0.68	1.22	1.52	0.96	1.25
FIN4	0.01	0.83	0.81	0.00	0.41	0.70	1.03	1.08	1.14	0.07	0.50	0.74	0.36	0.55
FIN5	0.33	0.75	0.90	0.41	0.00	1.01	1.01	0.97	1.25	0.43	1.01	0.88	0.71	0.89
FIN6	0.74	1.78	1.37	0.70	1.01	0.00	1.34	1.44	1.16	0.94	0.18	0.63	0.31	0.03
FIN7	1.05	1.02	1.30	1.03	1.01	1.34	0.00	0.02	0.21	0.85	1.30	0.41	1.29	1.40
FIN8	1.09	0.97	1.22	1.08	0.97	1.44	0.02	0.00	0.20	0.88	1.45	0.51	1.37	1.51
FIN9	1.20	1.21	1.14	1.14	1.25	1.16	0.21	0.20	0.00	0.99	1.20	0.71	1.28	1.31
FIN10	0.09	0.68	0.68	0.07	0.43	0.94	0.85	0.88	0.99	0.00	0.73	0.76	0.55	0.80
FIN11	0.53	1.43	1.22	0.50	1.01	0.18	1.30	1.45	1.20	0.73	0.00	0.62	0.20	0.12
FIN12	0.75	1.42	1.52	0.74	0.88	0.63	0.41	0.51	0.71	0.76	0.62	0.00	0.58	0.62
FIN13	0.38	1.23	0.96	0.36	0.71	0.31	1.29	1.37	1.28	0.55	0.20	0.58	0.00	0.21
FIN14	0.71	1.50	1.38	0.70	1.16	0.27	1.34	1.47	1.45	0.97	0.26	0.66	0.47	0.23
TOP	8.47	13.92	13.62	8.40	10.82	11.86	12.18	12.69	13.15	8.62	10.64	10.20	9.70	11.11
STD. SAPMA	0.28	0.31	0.32	0.29	0.29	0.32	0.25	0.25	0.26	0.30	0.31	0.29	0.28	0.35

Yöntemin son aşamasında denklem (7) kullanılarak indeks değerleri hesaplanmıştır. Ardından denklem (8) ile kriterlerin önem ağırlığı saptanmıştır.

$$c_{j=\sigma_j} \times \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad i=1,2,\dots,n \quad (7)$$

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^n C_j} \quad i=1,2,\dots,n \quad (8)$$

Denklem (7) ve (8) kullanılarak elde edilen indeks (C) değeri ve kriterlerin önem ağırlığı Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. İndeks C Değeri ve Önem Ağırlığı

Kriter	İndeks C değeri	Önem Ağırlığı
FIN1	2.40	0.0529
FIN2	4.29	0.0943
FIN3	4.31	0.0948
FIN4	2.40	0.0528
FIN5	3.18	0.0699
FIN6	3.79	0.0834
FIN7	3.05	0.0670
FIN8	3.15	0.0693
FIN9	3.38	0.0744
FIN10	2.61	0.0573
FIN11	3.34	0.0735
FIN12	2.98	0.0655
FIN13	2.73	0.0600
FIN14	3.87	0.0851

Tablo 8’de elde edilen bulgulara göre kriterlerin önem ağırlığı değerleri yer almaktadır. Buna göre en yüksek önem ağırlığı olan kriter FIN3 (0.0943) iken, en düşük önem ağırlığı olan kriterin FIN4 (0.0528) olduğu tespit edilmiştir. Ancak kriterler arasındaki önem ağırlığı değeri arasındaki farkın yüksek olmadığı da dikkat çeken bir husustur.

3.3.3. COPRAS Yöntemi Bulguları

Çalışmada, kriterlerin önem ağırlıklarının CRITIC yöntemi ile tespit edilmesinin ardından Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin 2010-2024 yılları

arasındaki finansal performansının incelenmesi amacıyla COPRAS yönteminden faydalanılmıştır. Yöntemin uygulama aşamasında Şahin (2022) takip edilerek işlem adımları gerçekleştirilmiştir. Yöntemin girdileri olan karar matrisi ve kriter ağırlıklarının belirlenmesinin ardından işlem adımlarının ilki olan normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuştur. Buna göre karar matrisi denklem (9) kullanılarak normalize forma dönüştürülmektedir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (9)$$

Denklem (9) kullanılarak elde edilen alternatiflere ait kriterlerin normalize karar matrisi Tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 9. Copras Yöntemi İçin Normalize Karar Matrisi

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	0.16	0.09	0.07	0.15	0.08	0.08	0.05	0.05	0.05	0.13	0.05	0.07	0.03	0.05
2011	0.12	0.10	0.07	0.11	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03	0.11	0.06	0.08	0.04	0.05
2012	0.15	0.09	0.07	0.13	0.08	0.07	0.07	0.07	0.04	0.13	0.06	0.05	0.04	0.06
2013	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.05	0.06	0.07	0.04	0.07	0.08	0.06	0.06	0.08
2014	0.10	0.07	0.06	0.10	0.07	0.05	0.10	0.11	0.12	0.11	0.07	0.05	0.05	0.08
2015	0.04	0.07	0.06	0.04	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	0.05	0.07	0.07	0.10	0.08
2016	-0.03	0.05	0.06	-0.03	0.06	0.05	0.07	0.08	0.07	-0.05	0.09	0.07	0.17	0.09
2017	0.04	0.07	0.06	0.04	0.06	0.05	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.13	0.09
2018	-0.04	0.08	0.07	-0.04	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	-0.07	0.08	0.08	0.09	0.09
2019	0.06	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.06	0.06	0.07	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08
2020	0.07	0.09	0.08	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.07	0.09	0.07	0.07	0.06	0.07
2021	0.10	0.09	0.08	0.11	0.07	0.06	0.08	0.08	0.08	0.14	0.07	0.07	0.07	0.07
2022	0.05	0.00	0.06	0.05	0.07	0.11	0.07	0.07	0.07	0.04	0.05	0.05	0.03	0.04
2023	0.09	-0.01	0.06	0.11	0.06	0.13	0.06	0.05	0.07	0.07	0.04	0.07	0.02	0.03
2024	0.03	0.05	0.06	0.03	0.05	0.10	0.06	0.05	0.05	0.02	0.04	0.05	0.02	0.04

COPRAS yönteminin ikinci aşamasında denklem (10) kullanılarak ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuştur.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ji} \times w_j \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (10)$$

Denklem (10) kullanılarak elde edilen ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 10. COPRAS Yöntemi İçin Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
2012	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
2013	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
2014	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
2015	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
2016	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
2017	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
2018	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
2019	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
2020	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
2021	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
2022	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2023	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2024	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

COPRAS yönteminin üçüncü aşaması olan maksimize ve minimize endekslerin belirlenmesinde Denklem (11) kullanılmıştır.

$$\text{Fayda (maksimizasyon) kriteri için; } S_{+i} = \sum_{j=1}^g \hat{x}_{ij} \quad i=1,2,\dots,m \quad (11)$$

$$\text{Maliyet (minimizasyon) kriteri için; } S_{-i} = \sum_{j=g+1}^n \hat{x}_{ij} \quad i=1,2,\dots,m \quad (12)$$

Dördüncü aşamada alternatiflerin göreceli önem değerleri Denklem (13) ve (14) kullanılarak elde edilmiştir.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\min S_{-i} \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{\min S_{-i}}{S_{-i}}} \quad (13)$$

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_{-i}}} \quad (14)$$

Bu doğrultuda Denklem (11) , (12) ile elde edilen maksimize (S_{+i}) ve minimize (S_{-i}) endeks değerleri ile (13) ve (14) kullanılarak elde edilen göreceli önem değeri kullanılarak (Q_i) Tablo 11’de sunulmaktadır.

Tablo 11.Maksimize ve Minimize İndekslerin Belirlenmesi

Yıllar	S_{+i}	S_{-i}	Q_i
2010	0.06	0.01	0.08
2011	0.05	0.02	0.07
2012	0.06	0.02	0.08
2013	0.05	0.02	0.06
2014	0.06	0.02	0.08
2015	0.04	0.02	0.06
2016	0.03	0.03	0.04
2017	0.05	0.03	0.06
2018	0.03	0.02	0.04
2019	0.05	0.02	0.06
2020	0.05	0.02	0.07
2021	0.06	0.02	0.08
2022	0.04	0.01	0.07
2023	0.05	0.01	0.08
2024	0.04	0.01	0.07
TOPLAM		0.28	0.08

Yöntemin son aşamasında da performans indeks değeri denklem (15) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \quad (15)$$

Denklem (15) kullanılarak hesaplanan performans indeks değeri (P_i) ve sıralamalar Tablo 12’de sunulmaktadır.

Tablo 12. Sıralama

Yıllar	P _i	Sıralama
2010	1.000	1
2012	0.980	2
2014	0.947	3
2021	0.930	4
2023	0.901	5
2011	0.887	6
2022	0.834	7
2020	0.815	8
2024	0.813	9
2019	0.773	10
2013	0.743	11
2017	0.739	12
2015	0.669	13
2018	0.481	14
2016	0.478	15

Tablo 12’yer alan sıralama incelendiğinde firmanın en yüksek finansal performansı 2010 yılında, en düşük performans ise 2016 yılında sergilendiği saptanmıştır.

3.3.4. EDAS Yöntemi Bulguları

Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin 2010-2024 yılları arasındaki finansal performansının incelenmesi amacıyla EDAS yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin uygulamasında Şahin (2022) takip edilmiştir. EDAS yönteminin girdilerini COPRAS yöntemine benzer şekilde karar matrisi ve kriter ağırlıkları oluşturmaktadır. Uygulama sürecinin ilk işlem adımında denklem (16) kullanılarak kriterlerin tamamı için ortalama çözüm değeri hesaplanmıştır.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m} \quad j=1,2,\dots,n \quad (16)$$

İkinci işlem adımında kriterler fayda (maksimizasyon) ve maliyet (minimizasyon) özellikleri dikkate alınarak ortalama pozitif uzaklıklar (PDA) denklem (17) ve denklem (18) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Fayda (maksimizasyon) kriteri için; } PDA_{ij} = \frac{\max\left(0, (x_{ij} - AV_{ij})\right)}{AV_j} \\ i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n \quad (17)$$

$$\text{Maliyet (minizasyon) kriteri için; } PDA_{ij} = \frac{\max\left(0, (AV_{ij} - x_{ij})\right)}{AV_j} \\ i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n \quad (18)$$

Denklem (17) ve (18) kullanılarak elde edilen pozitif uzaklıklar Tablo 13'te sunulmaktadır.

Tablo 13. Pozitif Uzaklık Değerleri (PDA)

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	1.38	0.35	0.05	1.20	0.13	0.15	0.00	0.00	0.00	0.96	0.31	0.00	0.48	0.22
2011	0.83	0.43	0.07	0.69	0.13	0.09	0.00	0.00	0.00	0.60	0.10	0.00	0.36	0.18
2012	1.18	0.29	0.00	1.02	0.13	0.00	0.05	0.08	0.00	1.00	0.06	0.18	0.41	0.10
2013	0.02	0.16	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.07	0.13	0.00
2014	0.45	0.05	0.00	0.44	0.05	0.00	0.54	0.62	0.76	0.60	0.00	0.28	0.23	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.13	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.29	0.38	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
2018	0.00	0.20	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2019	0.00	0.36	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
2020	0.04	0.35	0.17	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.37	0.00	0.00	0.03	0.00
2021	0.54	0.36	0.16	0.64	0.00	0.00	0.16	0.18	0.25	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00
2022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.70	0.01	0.00	0.10	0.00	0.18	0.21	0.53	0.47
2023	0.40	0.00	0.00	0.60	0.00	0.90	0.00	0.00	0.11	0.00	0.33	0.02	0.65	0.53
2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.19	0.70	0.37

Ortalamadan negatif uzaklıklar (NDA) denklem (19) ve denklem (20) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Fayda (maksimizasyon) kriteri için; } NDA_{ij} = \frac{\max\left(0, (AV_j - x_{ij})\right)}{AV_j} \\ i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n \quad (19)$$

$$\text{Maliyet (minizasyon) kriteri için; } NDA_{ij} = \frac{\max\left(0, (x_{ij} - AV_{ij})\right)}{AV_j} \\ i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n \quad (20)$$

Denklem (19) ve (20) kullanılarak elde edilen ortalamadan negatif uzaklıklar değeri (NDA) Tablo 14'te sunulmaktadır.

Tablo 14.Negatif Uzaklık Değerleri (NDA)

Yıl	FIN1	FIN2	FIN3	FIN4	FIN5	FIN6	FIN7	FIN8	FIN9	FIN10	FIN11	FIN12	FIN13	FIN14
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.30	0.26	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.38	0.49	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.06	0.03	0.00	0.21	0.03	0.00	0.42	0.00	0.25	0.00	0.00	0.14
2014	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
2015	0.45	0.00	0.10	0.39	0.05	0.27	0.00	0.01	0.03	0.26	0.02	0.12	0.49	0.23
2016	1.38	0.19	0.14	1.44	0.09	0.31	0.00	0.00	0.00	1.80	0.31	0.05	1.48	0.30
2017	0.44	0.00	0.04	0.39	0.03	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.93	0.31
2018	1.59	0.00	0.00	1.66	0.06	0.30	0.18	0.14	0.03	2.07	0.25	0.26	0.38	0.29
2019	0.13	0.00	0.00	0.01	0.08	0.28	0.11	0.05	0.00	0.00	0.16	0.16	0.15	0.24
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	0.07	0.00	0.11
2021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.04	0.10	0.03
2022	0.22	1.02	0.09	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
2023	0.00	1.14	0.16	0.00	0.08	0.00	0.14	0.18	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2024	0.62	0.28	0.06	0.49	0.23	0.00	0.07	0.21	0.18	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00

EDAS yönteminin üçüncü aşamasında her alternatif için ağırlıklı pozitif değer (SP_i) ve ağırlıklı toplam negatif değerler denklem (21) ve denklem (22) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$SP_i = \sum_{j=1}^n PDA_{ij} \times w_j \quad (21)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^n NDA_{ij} \times w_j \quad (22)$$

Denklem (21) ve denklem (22) kullanılarak elde edilen ağırlıklı toplam pozitif ve negatif değerler Tablo 15'te sunulmaktadır.

Tablo 15. Ağırlık Toplam Pozitif Ve Negatif Değerler

Yıl	SP _i	SN _i
2010	0.32	0.06
2011	0.22	0.09
2012	0.27	0.03
2013	0.04	0.09
2014	0.26	0.05
2015	0.00	0.15
2016	0.02	0.45
2017	0.09	0.18
2018	0.03	0.43
2019	0.08	0.10
2020	0.08	0.04
2021	0.21	0.03
2022	0.17	0.15
2023	0.25	0.15
2024	0.15	0.18
TOPLAM	0.32	0.45

Dördüncü adımda ağırlıklı toplam pozitif değerler ve ağırlıklı toplam negatif değerler denklem (23) ve (24) kullanılarak normalize edilmektedir.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max(SP_i)} ; \quad i=1,2,...m \quad (23)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max(SN_i)} \quad i=1,2,...m \quad (24)$$

Denklem (23) ve denklem (24) kullanılarak elde edilen ağırlıklı toplam pozitif değer (NSP_i) ve ağırlıklı toplam negatif değerler (NSN_i) Tablo 15’da sunulmaktadır.

Tablo 16. Ağırlıklı Toplam Pozitif Değer (NSP) Ve Ağırlıklı Toplam Negatif Değerler (NSN)

Yıl	NSN _i	NSP _i
2010	0.87	1.00
2011	0.80	0.70
2012	0.94	0.84
2013	0.81	0.12
2014	0.89	0.81
2015	0.66	0.00
2016	0.00	0.07
2017	0.61	0.28
2018	0.06	0.08
2019	0.78	0.24
2020	0.90	0.26
2021	0.93	0.66
2022	0.67	0.54
2023	0.67	0.77
2024	0.60	0.48

Beşinci adımda ise alternatiflerin değerlendirme skorları denklem (25) kullanılarak elde edilmiştir.

$$AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i) \quad i=1,\dots,m \quad (25)$$

Denklem (25) kullanılarak elde edilen değerlendirme skorları (AS_i) ve sıralamalar Tablo 17'de sunulmaktadır.

Tablo 17. Değerlendirme Skoları (AS) ve sıralama

Yıl	AS _i	Sıralama
2010	0.93	1
2012	0.89	2
2014	0.85	3
2021	0.80	4
2011	0.75	5
2023	0.72	6
2022	0.61	7
2020	0.58	8
2024	0.54	9
2019	0.51	10
2013	0.46	11
2017	0.45	12
2015	0.33	13
2018	0.07	14
2016	0.03	15

Tablo 17’de yer alan EDAS yöntemi sonuçlarına göre ilgili yıllar itibariyle finansal performansının en yüksek olduğu yıl 2010, en düşük olduğu yılın ise 2016 olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada BIST’ de işlem gören telekomünikasyon sektöründe hizmet sunan Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin 2010-2024 yıllarındaki nakit akışları ve finansal performansı incelenmiştir. Türk Telekom A.Ş’ nin nakit akış durumları nakit akışlarının sağladığı değer yöntemi ile incelenmiştir. Buna göre, 2010 ile 2022 yıllarında firmanın başarılı işletme profilinde olduğu, 2023 yılında ise büyüyen işletme profilinde olduğu tespit edilmiştir.

Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin finansal performansının değerlendirilmesinde çok kriterli karar verme tekniklerinden faydalanılmıştır. Bu kapsamda çalışmada aktif karlılık, esas faaliyet kar marjı, FAVÖK marjı, net kar marjı, aktif devir hızı, alacak devir hızı, cari oran, likit oran, nakit oran, özsermaye karlılığı, net borç/aktifler, kısa vade borç/aktif, toplam borç/özsermaye, alacak tahsil süresi olmak üzere 14 farklı finansal rasyo verisi kullanılmıştır. Finansal rasyoların kriter olarak kullanıldığı çalışmada, firmanın yıllar itibariyle performansı değerlendirilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında

objektif yöntemlerden biri olan CRITIC yöntemi kullanılmış, performans sıralamasında COPRAS ve EDAS yöntemlerinden faydalanılmıştır.

CRITIC yönteminin uygulama aşamasında ilk olarak karar matrisi oluşturulmuştur. İşlem sürecinde karar matrisi normalize edilmiş ve ardından korelasyon katsayısı matrisi oluşturulmuştur. Yöntemin son aşamasında indeks değerleri hesaplanmış ve kriterlerin önem ağırlığı ortaya koyulmuştur. CRITIC yönteminden elde edilen bulgulara göre FAVÖK marjı en fazla önem ağırlığı olan kriterdir. Önem ağırlığı sıralamasında ikinci sırada esas faaliyet kar marjı, üçüncü sırada alacak tahsil süresi, dördüncü sırada alacak devir hızı yer almıştır. Net kar marjı ise önem ağırlığı açısından son sırada yer alan kriter olmuştur.

Kriterlerin önem ağırlığının belirlenmesinin ardından COPRAS yönteminin aşamaları takip edilmiştir. Yöntemin işlem adımlarına göre ilk olarak normalize karar matrisi ikinci olarak da ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi belirlenmiştir. Üçüncü olarak maksimize ve minimize eden endeksler belirlenerek dördüncü adımda görelî önem değerleri tespit edilmiştir. Son aşamada ise performans indeks değerleri tespit edilerek alternatiflerin sıralaması yapılarak optimal alternatif belirlenmiştir. COPRAS yönteminden elde edilen bulgulara göre en yüksekte en düşüğe göre Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin yıllara göre performansı 2010, 2012, 2014, 2021,2023, 2011, 2022, 2020, 2024, 2019, 2013, 2017, 2015, 2018 ve 2016 olarak sıralanmıştır. Buna göre en iyi performans gösterdiği yıl 2010 en düşük performans gösterdiği yıl 2016 olmuştur. Firmanın nakit akış profilleri ile karşılaştırıldığında ise 2023 yılı hariç ilgili yılların tümünde başarılı işletme profili dikkat çekmiştir. Bu yöntemden elde edilen bulgulara göre 2023 yılında finansal performansın diğer yıllara göre (15 yıl arasında) beşinci sırada yer almaktadır. Firmanın en düşük performans gösterdiği 2016 yılında dahi nakit akışlarının başarılı işletme profilinde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla firmanın yıllar itibarıyla finansal performansı sıralamaya tabi tutulsa da nakit akışlarının sağlandığı değer yöntemine göre işletmenin nakit akışları açısından başarılı bir işletme profili oluşturduğunu ifade etmek mümkündür.

Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin finansal performansının farklı bir yöntemle incelemek ve karşılaştırma yapmak üzere çok kriterli karar verme tekniklerinden EDAS yöntemi kullanılmıştır. EDAS yöntemi açısından da karar matrisi ve CRITIC yöntemi ile belirlenen önem kriter ağırlıklarına göre işlem adımları uygulanmıştır. Yöntemin uygulama aşamasına göre ilk olarak ortalama çözüm değerleri hesaplanmıştır. İkinci adımda ortalamadan pozitif ve negatif değerler uzaklıklar tespit edilmiş ve ardından ağırlıklı pozitif ve negatif ağırlıklar hesaplanmıştır. Dördüncü adımda ağırlıklı normalize edilmiş pozitif ve negatif değerler saptanmıştır. Son olarak değerlendirme skorları

hesaplanarak, alternatifler sıralanmıştır. Buna göre elde edilen bulgular Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin yıllar itibariyle finansal performansı 2010, 2012, 2014, 2021, 2011, 2023, 2022, 2020, 2024, 2019, 2013, 2017, 2015, 2018 ve 2016 şeklinde sıralanmıştır. Buna göre finansal performansının en yüksek olduğu yıl 2010 en düşük olduğu yıl ise 2016 yılı olmuştur. Firmanın nakit akış profillerinin 2023 yılı hariç olmak üzere başarılı işletme profilinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda finansal performansın hem en yüksek hem de en düşük olduğu yıllarda nakit akışlarının başarılı bir şekilde yönetildiğini ifade etmek mümkündür.

EDAS ve COPRAS yönteminden elde edilen bulgular karşılaştırıldığında yıllar itibariyle performans sıralamasının benzerliği dikkat çekmektedir. Her iki yöntem sonuçlarına göre firmanın finansal performansının 2010 yılında en yüksek, 2016 yılında en düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca her iki yöntemden elde edilen sıralamaların tutarlı olduğu saptanmıştır. Yıllara göre performans sıralamasında EDAS yöntemine göre 2011 yılı beşinci sırada COPRAS' a göre altıncı sırada yer almıştır. Bununla birlikte 2023 yılı COPRAS yöntemine göre beşinci sırada, EDAS' a göre altıncı sırada yer almıştır.

Çalışmada telekomünikasyon sektöründeki Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin nakit akışlarının dönemler itibariyle detaylı olarak incelenmesi ve EDAS ve COPRAS yöntemleriyle karşılaştırılmalı olarak incelenmesi dolayısıyla literatürde katkı sunması beklenmektedir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda BIST' de işlem gören diğer sektörler ve/veya firmaların finansal performansı ve nakit akışları farklı çok kriterli karar verme teknikleri ile analiz edilebilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, T. (2021). İmalat sektörü işletmelerinin nakit akış profillerinin incelenmesi ve finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 90, 127–148. <https://doi.org/10.25095/mufad.837360>
- Akbulut, O. Y., & Hepşen, A. (2021). Finansal performans ve pay senedi getirileri arasındaki ilişkinin Entropi ve CoCoSo ÇKKV teknikleriyle analiz edilmesi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 681–709. <https://doi.org/10.30784/epfad.945770>
- Bağcı, H., & Yüksel Yigiter, Ş. (2019). BİST’te yer alan enerji şirketlerinin finansal performansının SD ve WASPAS yöntemleriyle ölçülmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 877–905. <https://doi.org/10.29029/busbed.559885>
- Beyazgül, M., & Karadeniz, E. (2019). Futbol kulüplerinin nakit akış profillerinin analizi: Uluslararası bir karşılaştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(3), 605–624.
- Bozkır, B., & Ataman Gökçen, B. (2023). BİST perakende şirketlerinin TMS 7 nakit akış tablosu kapsamında finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi ile ölçülmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(2), 236–255. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1149326>
- Çil Koçyigit, S., & Güngör Tanç, Ş. (2021). Nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modeli ile işletmelerin nakit akış profillerinin incelenmesi: BİST 30, BİST 50 ve BİST 100 endeksleri karşılaştırması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Özel Sayı(Ağustos), 137–148.
- Düzer, M. (2023). Nakit akış profilleri ve işletme yaşam döngüsü özellikleri: Kağıt ve kağıt ürünleri basım sektöründe bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(MODAVICA Özel Sayısı), ÖS391–ÖS424.
- Kablan, A., & Güvemli, B. (2019). Cash flow profiles of tourism companies at Borsa Istanbul. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Özel Sayı(Ağustos), 235–246. <https://doi.org/10.25095/mufad.606020>
- Kamuyu Aydınlatma Platformu, <https://kap.org.tr/tr/sirket-bilgileri/genel/1473-turk-telekomunikasyon-a-s> (Erişim tarihi:06.12.2025).
- Kaplanoglu, E. (2018). ARAS ve COPRAS yöntemleriyle nakit akışına dayalı performans ölçümü: BIST kimya, petrol, kauçuk ve plastik ürünler sektöründe bir uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(2), 153–184. <https://doi.org/10.29067/muvu.340614>
- Kaya, I., & Ozcelik, H. (2023). Nakit akışlarının firma performansı üzerine etkisi: BİST üzerine bir araştırma. *İstanbul İktisat Dergisi*, 73(1), 333–358. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2022-1209479>
- Kısakürek, M. M., & Tüfekçi, M. (2022). Finansal kriz döneminde firmaların nakit akış profilleri ile finansal performanslarının karşılaştırılması: BIST’te

- bir araştırma. *Bingöl Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 245–273. <https://doi.org/10.33399/biibfad.907698>
- Kırhasanoğlu, Ş., & Karavardar, A. (2024). Bütünleşik IDOCRIW ve EATWIOS yaklaşımıyla yıllara göre finansal performans değerlendirmesi: Turckcell örneği. *Çözüm Mali Dergisi*, 34(181), 13–40.
- Metin, S., Yaman, S., & Korkmaz, T. (2017). Finansal performansın TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile belirlenmesi: BİST enerji firmaları üzerine karşılaştırmalı bir uygulama. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 371–393.
- Paksoy, O. B. (2024). İşletmelerin nakit akış profillerinin ve finansal performanslarının karşılaştırılması: BİST otomotiv sektöründe bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 102, 57–78. <https://doi.org/10.25095/mufad.1411962>
- Satır, H. (2024). BİST bilişim sektöründe faaliyet gösteren ve nakit akış profili 2 olan başarılı işletmelerin finansal performans değerlendirmesi: Entropi-Topsis yöntemiyle uygulama. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 152–165. <https://doi.org/10.17218/hititsbd.1442347>
- Satır, H., & Kısakiirek, M. M. (2022). BİST imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin nakit akış profillerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (36), 33–46. <https://doi.org/10.20875/makusobed.1110379>
- Sehil, C., & Tepeli, Y. (2024). BİST teknoloji şirketlerinin veri zarflama analizi ile etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(2), 101–111.
- Soy Temür, A., & Tulum, S. (2022). BİST teknoloji işletmelerinin nakit akış oranlarına dayalı CRITIC ağırlıklandırılmış COCOSO yöntemi ile finansal performans analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51, 383–401. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1074295>
- Şahin, M. (2022). Güncel ve Uygulamalı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Nobel Yayınevi, 2. Basım, Ankara
- Terzioğlu, M. K., Kurt, E. S., Yaşar, A., & Köken, M. (2022). BİST100-Enerji sektörü finansal performansı: SWARA-VIKOR ve SWARA-WASPAS. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 6(2), 2439–2455. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1079820>
- Tüfekçi, B., & Karaca, S. S. (2019). İşletmelerin Nakit Akış Profillerinin Analizi: Uluslararası Bir Karşılaştırma. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 157-180.
- Türk Telekom, <https://www.turktelekom.com.tr/hakkimizda/rakamlarla-turk-telekom> (Erişim tarihi:06.12.2025)
- Orhan, A., & Başar, A. B. (2015). İşletmelerde nakit akış profilleri ve analizi: BİST 100 işletmeleri üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 8(2), 107–122.

- Özçelik, H., & Kandemir, B. (2015). BIST’de işlem gören turizm işletmelerinin TOPSIS yöntemi ile finansal performanslarının değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33), 97–114.
- Vargün, E., & Soylu, N. (2024). KOBİ’lerde nakit akım esaslı finansal performans: Gri ilişkisel analiz yöntemiyle bir uygulama. *Uluslararası Bankacılık, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 64–87. <https://doi.org/10.52736/ubeyad.1439559>
- Yücel, S., & Arslan, H. M. (2021). BIST’de işlem gören haberleşme firmalarının finansal performanslarının SWARA-PROMETHEE hibrit yöntemi ile değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 663–681. <https://doi.org/10.29106/fesa.983010>

Etkin Piyasalar Teorisi ve Finansal Anomalilere İlişkin Güncel Paradigmalar

Hümeyra Yıldız¹

Özet

Bu çalışmada, Etkin Piyasalar Teorisi ile piyasa anomalilere ilişkin güncel paradigmalardan kapsamlı bir sentezini sunmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, varlık fiyatlandırma modeli üzerinde önemli bir etkiye sahip anomalilerin, makine öğrenmesi, yeşil finans ile çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) verilerinin piyasa etkinliği değerlendirilmiştir. Literatürde öne çıkan replikasyon krizi, çoklu test ve model çeşitliliği ile oluşan belirsizlik, yüksek hacimli veri setleri, makine öğrenmesi uygulamaları gibi faktörler, piyasa etkinliği ve anomalilere ilişkin araştırmaları köklü bir şekilde dönüştürmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirlik ve iklim krizine ilişkin ESG verileri finansal fiyatlamada farklı yansımaları beraberinde getirmektedir.

Bu çalışma, EPT ile piyasa anomalileri arasındaki ilişkiyi karşılıklı anlatısının ötesine taşıyarak güncel metodolojik kanıtları bütünlüklü bir çerçevede sunması bakımından önemlidir. Çalışmanın, anomalileri ampirik kanıtları ve bilgi yapısının bir çıktısı olarak özgün bir sentez sunması bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, ESG verilerinin piyasa etkinliği bağlamında değerlendirilmesi, sürdürülebilirlik ve varlık fiyatlandırma literatürü arasında kavramsal bir köprü kuracaktır. Çalışmanın başlıca sınırlılığı, literatürü bütüncül biçimde ele alması nedeniyle belirli piyasa ve varlık sınıflarına ayrıntılı olarak odaklanamamasıdır. Bunun yanı sıra, makine öğrenmesi yöntemlerinin yorumlanabilirlik ve ESG verilerinin ölçüm farklılıkları anomalileri anlamayı güçleştirmiştir. Çalışma, gelecekteki araştırmalar için EPT ve piyasa anomalileri ilişkisini katı bir karşılıklı çerçevesi yerine, bilgi ve yöntem farklılıklarına duyarlı, devingen bir yapı olarak ele alması gerektiğine işaret etmektedir. Sonuç olarak, finansal piyasalarda kavramsal ve uygulamanın entegre bir bakış açısıyla dinamik, koşullu ve yöntem duyarlı araştırmaların, piyasa davranışlarını anlamada daha gerçekçi ve analitik bir zemin oluşturması öngörülmektedir.

1 Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, humeyrayildiz@sdu.edu.tr, 0000-0001-7223-7718

1. Giriş

Etkin Piyasalar Teorisi (EPT), finansal piyasalarda kullanılan tüm bilgilerin kullanıcılara faydalarını maksimize ederek, zamanında ve rasyonel bir şekilde açıklamaya yönelik oluşturulan kuramsal çerçevelerden biridir. EPT'ye göre bir piyasanın etkin olabilmesi için güncel verilerin fiyatlara hemen yansması, yatırımcıların rasyonel bir şekilde faaliyet göstermesi ve sistematik bir şekilde normal getiri elde edilmesi gereklidir. Ancak, yaşamda var olan farklı krizlerin meydana gelmesi, belirli dönemlerde oluşan yatırımcı davranışları, dönemsel faaliyet gösterilen iş grupları ve firma özellikleri gibi çeşitli faktörler, etkin piyasaların sapmalarına yol açmaktadır. Piyasa anomalileri olarak literatürde yer alan bu faktörler, güncel literatürde karmaşık bir bağlamda ele alınmaktadır. Anomaliler, varlık fiyatlama modellerinin sınırlılıkları, farklı metodolojik yaklaşımlar, veri setleri, makro ve mikro piyasa yapıları ve yatırımcı heterojenliği gibi unsurların EPT ile piyasa anomalilerin birlikte değerlendirilmesi gereklidir.

Fama (1970) çalışmasında, etkin piyasa hipotezini sistematik bir şekilde kuramsallaştırarak rekabetçi piyasa yapısı ve rasyonel yatırımcı davranışı olgularına göre yüksek getirilerin sürekli olarak elde edilemeyeceğini savunmuştur. Bununla birlikte, fiyatların piyasadaki bilgileri tam ve hızlı yansıtmasının süreklilik oluşturmadığını ve etkin bir piyasanın sapmalarının olduğunu belirtmektedir. Böylelikle piyasa etkinliği, bilginin fiyatlara yansımaya derecesine göre zayıf, yarı güçlü ve güçlü form olmak üzere sınıflandırılarak varlık fiyatlamalarına etki etmektedir (Fama, 1970, ss. 383-385). 1980'li yıllardan itibaren piyasalarda ortaya çıkan kırımla noktaları, yatırımcıların aşırı tepkiler vermesine yol açmıştır. Bu durum, vadeli getiriler ile özel portföylerin risk-performans göstergelerinde yön değişimlerine neden olmuştur (Bondt & Thaler, 1985, s. 804). Shiller (1981), hisse senetleri fiyatlarının aşırı dalgalanmasını bugünkü değere göre açıklanamayacağını, piyasa fiyatlarında yatırımcıların rasyonel olmayan davranışlarının etkisi olduğunu vurgulamaktadır. Anomaliler, bilginin fiyatlara hızlı ve tam yansımaya zayıflatırken, risk ve işlem maliyetleri karşısında rasyonel beklentilerin sınırlılığı etkin piyasa teorileriyle tam olarak açıklanamamaktadır.

EPT ve piyasa anomalilerine ilişkin yapılan çalışmaların büyük bir kısmı finansal kırılganlıklara ve piyasanın etkinliğinin ölçülebilirliğine odaklanmıştır. Piyasaların etkinliğine ilişkin bulgular, farklı faktörlere bağlı olarak çeşitlenmekte olup literatürde ortak bir uzlaşıya ulaşılamamıştır. Ayrıca, dönemsel farklılıkların meydana getirdiği koşullar ve teknolojik yenilikler metodolojik yaklaşımları da dönüştürerek çok boyutlu bir

şekilde ele alınmasını gerekli kılmıştır. Sürdürülebilirlik ve ESG verilerinin piyasa etkinliği ve fiyatlama süreçlerindeki rolü ile makine öğrenmesi algoritmalarının yöntemsel katkıları, finans literatüründe yeni bir araştırma ufku açmaktadır.

Bu bölümde, öncelikle EPT ve piyasa etkinliğinin türleri anlatılarak finansal anomalilerin tipolojisi ve ampirik kanıtların sentezi açıklanacaktır. Daha sonra, EPT ile piyasa anomalilere ilişkin güncel paradigmlar değerlendirilerek metodolojik dönüşüm ve yeni veri setleri ele alınacaktır. Son olarak, gelecek araştırma alanları için mevcut durum karşılaştırılarak bir kılavuz oluşturulmaya çalışılacaktır.

2. Literatür İncelemesi

EPT ve piyasa anomalilerine ilişkin literatür incelendiğinde, ilk etapta, piyasaların etkin olup olmadığına yönelik ölçülebilirlik esaslı çalışmaların varlığına, ikinci etapta, piyasa verimliliğini etkileyen finansal anomalilerin varlığına ve ampirik kanıtların metodolojik yöntemlerle yapılandırılmasına odaklanarak alana katkı sağlamıştır. İlk araştırmalar, anomalileri piyasa verimliliğine aykırı ampirik kanıtlarla çerçevelendirirken, sonraki teorik ve metodolojik gelişmeler, bilginin gözlemlenen öngörülebilirliğin model hatası, risk telafisi, davranışsal önyargılar, bilgi işleme ve kurumsal kısıtlamaların bir kombinasyonundan kaynaklanabileceğini vurgulamıştır. Buna paralel olarak, ekonometrik yöntemlerdeki gelişmeler, firma özellikleri ve anomalilerin çeşitlenmesi, büyük hacimli yapılandırılmamış verilerin giderek daha fazla kullanılabilir hale gelmesi gibi etkenlerin anomali araştırmalarının kapsamını ve yorumlanmasını önemli ölçüde dönüştürmüştür. Bununla birlikte, büyük hacimli veri setlerinin oluşumu, ekonometrik yöntemlerden makine ve derin öğrenme yöntemlerine evrilen çeşitlilikler, piyasa verilerine iklim riski, yeşil finans ve ESG puanları gibi bilgi akışlarının entegre edilmesi piyasa etkinliği ve anomalileri yeniden tanımlamayı gerekli kılmıştır.

Araştırma konusuna ilişkin yerli ve yabancı literatür; Web of Science, Scopus, Google Scholar, ProQuest ve Dergipark veri tabanları kullanılarak incelenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar, *“Etkin Piyasa Teorisi”*, *“Piyasa Anomalileri”*, *“Yeşil Finans”*, *“ESG”* ve *“Makine Öğrenimi”* anahtar kelimeleri ile tasnif edilmiştir. Literatürde konuya yönelik çok sayıda çalışmanın mevcut olduğu görülmektedir. Bu çalışma doğrultusunda, EPT ve piyasa anomalilerin devingen yapısı, metodolojik dönüşümlerle birlikte güncel paradigmlarla sentezlenerek değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, elde edilen ampirik kanıtlar, gelişen piyasa yapıları da dikkate alınarak son çalışmalarla sistematik

biçimde bütünleştirilmiş ve aynı çerçevede sunulmuştur. Çalışmanın bu yönleriyle literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Literatür incelemesi, Fama ve French modelleri temel alınarak piyasa etkinliği ve anomalilere ilişkin davranışsal ve kurumsal olguları vurgulayan Shiller (1981), De Bondt ve Thaler (1985), Shleifer ve Vishny (1997) ve Barberis, Shleifer ve Vishny (1998) tarafından yapılan çalışmalara dayandırılmıştır. Harvey, Liu ve Zhu (2016), varlık fiyatlandırması, getiri tahmininde makine öğreniminin kullanımı Gu, Kelly ve Xiu (2020) ve sürdürülebilirlik ve ESG ile ilgili özelliklerin denge fiyatlandırması üzerindeki etkilerini değerlendirmede Pástor, Stambaugh ve Taylor (2021) çalışmaları ele alınmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışma, finansal anomalilerin tasnif edilmesi ve piyasa etkinliğine ilişkin yeni bir çerçeve sunmaktadır.

Aşağıda, EPT ve piyasa anomalilerine ilişkin literatür özeti kronolojik olarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar - Yıl	Çalışma Bilgisi
Fama (1970)	Çalışmada, etkin piyasa teorisinin temel çerçevesi oluşturulmuş, bilginin fiyatlara yansıma derecesine göre zayıf, yarı güçlü ve güçlü form olmak üzere sınıflandırılmış ve mevcut ampirik bulgular bu ayrım çerçevesinde değerlendirilmiştir.
Grossman & Stiglitz (1980)	Çalışmada, EPT’ye teorik düzeyde temel bir eleştiri getirerek tam bilgi etkinliğinin denge koşullarında mümkün olmadığı ileri sürülmüştür. Piyasa etkinliğinin rasyonel değil, bilgi maliyetleri ve teşvikler çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiği belirtilerek literatürde önemli bir teorik dönüm noktası oluşturulmuştur.
Shiller (1981)	Çalışma kapsamında, hisse senedi fiyat hareketleri ve temettülerin bugünkü değeri çerçevesinde analiz edilmiş, EPT’nin temel varsayımları metodolojik olarak sorgulanmıştır. Çalışmada, gözlemlenen hisse senedi fiyat dalgalanmalarının, gelecekteki temettülerdeki değişimlerle açıklanamayacak ölçüde yüksek olduğu ve fiyatların temel değerlerden aşırı sapmalar gösterebildiği tespit edilmiştir.
Bondt ve Thaler (1985)	Çalışmada, hisse senedi piyasalarında yatırımcıların geçmiş bilgilere aşırı tepki verme durumu incelenmiştir. Bu doğrultuda yazarlar, uzun dönemli geri dönüş anomalisinin ampirik kanıtlarını ortaya çıkararak davranışsal finans literatürünün öncü çalışmaları bağlamında temel varsayımları oluşturmuştur.
Fama (1991)	Çalışmada, piyasa etkinliğini getiri öngörülebilirliği, olay çalışmaları ve kamuya açık olmayan bilgilere dayalı testler olarak üç grupta sınıflandırmıştır. Bununla birlikte, bu testler özelinde güçlü form piyasa etkinliğinin sorgulanabileceğini, EPT’nin mutlak bir varsayım yerine kullanılan bilgi seti ve metodolojik yönetime göre değerlendirilebileceğini ortaya koymuştur.

Fama & French (1992)	Çalışmada, hisse senedi getirilerinin kesitsel yapısı incelenmiştir. Bu bağlamda, piyasa betasının tek başına beklenen getirileri açıklamada yetersiz kaldığı, firma büyüklüğü ve defter değeri/piyasa değeri oranı gibi firma özelliklerinin getiriler üzerinde sistematik etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, klasik “ <i>Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli</i> ” çerçevesini sorgulayarak anomalilerin risk temelli mi yoksa yanlış fiyatlama kaynaklı mı olduğu tartışmasını literatürün merkezine taşımıştır.
Fama & French (1993)	Çalışmada, hisse senedi ve tahvil getirilerini açıklamak üzere üç faktörlü varlık fiyatlama modeli geliştirilmiş bunun yanı sıra önceki kesitsel bulgulara teorik bir çerçeve sunulmuştur.
Jegadeesh & Titman (1993)	Çalışmada, hisse senedi piyasalarında momentum anomalisini ampirik olarak kanıtlamıştır. Fiyatların yeni bilgilere anında tam uyum sağlamadığını belirterek yarı güçlü form piyasa etkinliğine performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Carhart (1997)	Çalışmada, klasik Fama–French üç faktörlü modele momentum faktörü eklenmiş ve fon performanslarındaki sürekliliğin büyük ölçüde bu faktörle açıklanabildiği gösterilmiştir. Bu katkı, momentumun geçici bir anomali olmayıp sistematik bir getiri kaynağı olabileceğini ortaya koymuştur.
Shleifer ve Vishny (1997)	Çalışmada, rasyonel yatırımcıların yanlış fiyatlamaları fark etmelerine rağmen fonlama kısıtları, riskler ve kurumsal baskılar nedeniyle bu sapmaları ortadan kaldıramayacağı sonucuna ulaşılmıştır.
Metin, Muradoğlu & Yazıcı (1997)	Çalışma kapsamında, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda haftanın günü etkisi incelenmiş ve zayıf form piyasa etkinliği analiz edilmiştir. Çalışma, Türkiye sermaye piyasalarında takvimsel anomalilere ilişkin bilgi yansımalarının gecikebileceğine ve fiyatların belirli günlerde farklılaştığını ortaya koymuştur.
Barberis, Shleifer ve Vishny (1998)	Çalışmada, temsiliyet ve muhafazakarlık yanlışlıklarının fiyatların önce eksik, ardından aşırı tepki vermesine yol açtığı tespit edilerek davranışsal finans modeli geliştirilmiştir. Bu model, momentum ve uzun dönemli geri dönüş gibi anomalilerin aynı teorik çerçeve içinde açıklanabilmesini sağlayarak davranışsal finans literatürüne önemli bir katkı sunmuştur.
Schwert (2003)	Çalışmada, piyasa anomalileri sistematik biçimde değerlendirmiş ve zaman içinde zayıflama eğilimi gösterdiği belirtilmiştir. Böylelikle, anomalilerin kalıcılığının sınırlı olabileceği ve piyasa etkinliğinin dinamik bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Güngör (2010)	Çalışmada, EPT ve piyasa anomalileri arasındaki ilişkiyi teorik düzeyde ele alarak anomalilerin EPT’nin mutlak geçerliliğini sorgulamış sonuç olarak kullanılan yöntem ve veri setlerine bağlı olarak farklılıklar gösterdiğini vurgulamıştır.
Tufan & Sarıççek (2013)	Çalışma kapsamında, Borsa İstanbul’da takvimsel anomalileri inceleyerek zayıf form piyasa etkinliğini ampirik olarak test edilmiş ve gelişmekte olan piyasalarda bilgi yansımalarının gecikmeli olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Dağlı & Arslantürk Çöllü (2015)	Çalışmada, Borsa İstanbul'da gözlemlenen piyasa anomalileri firma özellikleri ve getiri ilişkileri bağlamında incelenerek veri büyüklüğü, değer ve momentum değişkenlerinin getiriler üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğu saptanmıştır.
Harvey, Liu ve Zhu (2016)	Çalışmada, veri madenciliği ve çoklu test problemleri nedeniyle birçok bulgunun yanlış pozitif değerde olabileceği öne sürülerek farklı ekonometrik modeller önerilmiştir. Bu yönüyle çalışma, anomaliler literatüründe yöntemsel disiplin ihtiyacını vurgulayan temel referanslardan biri olmuştur.
Turaboğlu & Topaloğlu (2017)	Çalışmada, Ocak, Haziran ve Eylül aylarında ortalama hisse senedi getirilerinin diğer aylara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı, bu farklılıkların t-testleri ve regresyon analizleri ile doğrulandığı ve getirilerin EPT ile tam uyumlu olmadığı tespit edilmiştir.
Gu, Kelly ve Xiu (2020)	Çalışmada, hisse senedi getirilerinin tahmininde makine öğrenmesi yöntemlerinin performansını, çok sayıda firma özelliği kullanarak geleneksel doğrusal varlık fiyatlama modelleriyle karşılaştırmalı olarak test edilmiştir. Sinir ağları ve ağaç tabanlı algoritmaların özellikle kesitsel getirilerin tahmininde daha yüksek öngörü gücü sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
Pástor vd., (2021)	Çalışmada, sürdürülebilir yatırımların performansının dönemsel olarak değiştiği ve bu değişimin büyük ölçüde yatırımcı tercihleri, regülasyon beklentileri ve geçiş riskleriyle ilişkili olduğu açıklanmıştır. Ayrıca, ESG performansının zamanla değişen bir fiyatlama mekanizmasına sahip olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.
Saydar (2021)	Çalışma kapsamında, Borsa İstanbul'da hisse senedi getirileri ile ESG ve kurumsal sürdürülebilirlik göstergeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Türkiye piyasasında, varlık fiyatlamalarının sürdürülebilirlik göstergelerinin sağladığı getirilerden olmayıp risk ve dalgalanmalar sonucu fiyatlandığı ortaya çıkmıştır.
Çelik (2021)	Çalışmada, Borsa İstanbul'da hisse senedi getirileri ile ESG göstergeleri arasındaki ilişki panel veri yöntemleri ile test edilmiştir. Yönetişim kalitesi yüksek firmaların daha düşük oynaklık ve kriz dönemlerinde daha dayanıklı getiri yapısı sergilediği, ESG göstergelerinin Türkiye piyasasında koruyucu bir risk faktörü olarak işlev gördüğü sonucuna ulaşılmıştır.
Bolton & Kacperczyk (2021)	Çalışmada, karbon emisyonlarına maruz kalmanın hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi analiz edilerek karbon riskinin risk primi olarak fiyatlandığı ortaya çıkmıştır.
Shanaev & Ghimire (2022)	Çalışmada, yatırımcı duyarlılığının kriz ve yüksek belirsizlik dönemlerinde getiriler üzerinde tahmin sağladığı ve EPT'nin sınırlı geçerliliğe sahip olduğu vurgulanmıştır.
Akkaynak (2023)	Çalışmada, Borsa İstanbul'da makro ekonomik belirsizlik ve anomaliler arasındaki ilişki panel veri ve nedensellik analizleri ile test edilmiştir. Sonuç olarak, belirsizlik artışlarının anomali türlerini güçlendirdiği ve getiri tahmin edilebilirliğini artırdığı vurgulanmıştır.

Bagnara (2024)	Çalışmada, makine öğrenmesi yöntemiyle doğrusal olmayan algoritmaların kısa vadeli tahmin performansını artırdığı, ancak bu başarının büyük ölçüde karmaşık risk yapılarının yakalanmasından kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır.
Bilir (2024)	Çalışmada, Türkiye sermaye piyasalarında davranışsal önyargılar ile getiri anomalileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Regresyon ve duyarlılık analizleri ile yatırımcı davranışlarının özellikle aşırı tepki ve momentum benzeri anomalilerle ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.
Guo & Hauptmann (2024)	Çalışmada, ESG kaynaklı getirilerin kalıcı bir anomali olmaktan ziyade koşullu fiyatlama mekanizmaları çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
Luo vd. (2025)	Çalışmada, yapay zekâ destekli modellerin finansal piyasalarda getiri tahmini ve risk ölçümündeki etkinliği incelenmiştir. EPT'nin ekonomik anlamlılık kriteri açısından önemi vurgulanmıştır.
Escobar-Saldívar vd., (2025)	Çalışmada, iklim riskleri ve ESG'nin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi incelemiş ve karbon yoğunluğu olan sektörlerde risk primlerinin arttığı ve bu etkinin politika belirsizliğiyle güçlendiği, EPT bağlamında risk faktörü olarak fiyatlandığı vurgulanmıştır.

3. Etkin Piyasa Teorisi ve Piyasa Anomalilerine İlişkin Güncel Paradigmalar

Finansal piyasalar, yatırımcıların kararlarını etkileyen devingen bir yapıda olan karmaşık sistemlerdir. Bu sistemlerin yapısını ve etkinliğini anlamak yatırımcı davranışları açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda EPT, finansal varlıkların mevcut bilgiyi tam ve hızlı bir şekilde yansıttığı varsayımına dayanarak getiri beklentilerin öngörülebilir olduğunu vurgulamaktadır (Fama, 1970). Diğer bir ifadeyle EPT, *bilginin anında ve tam yansımını* sağlayan bir piyasanın etkinliğini ifade etmektedir. Ampirik yöntemlerin gelişmesi, çapraz kesit getirileri ve olay sonrası fiyatlama süreçlerinde özellikle büyük veri setlerinde gözlenen farklılıkları ortaya koymuştur. Bu durum, hisse senetleri arasındaki kalıcı getiri farklarını ve fiyatların bilgiye gecikmeli tepkisini açıklamıştır. Bu bulgular, beklenen getirinin sadece sabit risk faktörleriyle açıklanamayacağını, faktör duyarlılıklarının zamanla değişen bir yapıda olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, risk getiri beklentisi finansal varlıkların fiyatlama modeli ile açıklanmaktadır:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] * \beta_i$$

Modelde verilen $E(R_i)$, beklenen getiriyi; R_f , risksiz faiz oranını; $E(R_m)$, pazar portföyünün getirisini ve β_i ise sistematik riskini ifade etmektedir. Formülde yer alan i , hisseyi ve t ise zamanı tanımlamaktadır. Modele göre, bir varlığın beklenen getirisi sadece piyasa riski ile açıklanır. Eğer piyasa etkinse, bu modelin açıkladığı getiri dışında kalıcı normal üstü bir getirinin

olmaması gerekir (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966). Piyasanın etkin olduğu durum ise kesişimi (α_i) ile açıklanmaktadır.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{im} (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}$$

Bu bağlamda, modelde yer alan sıfırdan sapmayan α katsayısı, piyasanın etkin çalıştığına ampirik bir göstergesi olarak yorumlanmaktadır (King, 2009, s. 64).

Finansal varlıkları fiyatlama modeli EPT'nin varlık fiyatlamasına yansıtılmış biçimi olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra, fiyatların her zaman tam ve anında dengeye ulaşmadığı ortaya çıkmış ve bu durum EPT'nin sorgulanmasına ve çok faktörlü ile koşullu fiyatlama modellerinin geliştirilmesine yol açmıştır (Fama & French, 2015). Literatürde yer alan bulgular, piyasa etkinliğini bütünüyle reddetmek yerine, piyasa etkinliğinin koşullara, bilgi türüne, yatırımcı yapısına vb. bağlı olarak değişebileceği yönünde bir bakış açısını ortaya çıkarmıştır. Bu anlamda, gözlenen piyasa davranışları arasındaki boşluğu anlamaya yönelik tamamlayıcı bir araştırma alanı olan piyasa anomalileri şekillenmiştir. Varlık fiyatlama araştırmalarında getiri farklılıklarına ilişkin yeni paradigmalar EPT ile finansal anomalilerin dinamik yapısını çeşitlendirmektedir. Bu doğrultuda; makine öğrenimi temelli paradigmalar, sürdürülebilirlik ve ESG temelli paradigmalar, kriz ve belirsizlik dönemlerinde gelişen paradigmalar literatürde yeni araştırmaları konularını gündeme getirmektedir.

Makine öğrenimi, piyasa anomalilerini tespit etmede ve EPT'nin sınırlarını ortaya çıkarmakta önemli bir yere sahiptir. Makine öğrenimi teknikleri, piyasa anomalilerinin tespiti, sınıflandırılması ve kalıcılığının sınanması açısından finans literatüründe yöntem-temelli güçlü kanıtlar ortaya çıkarmıştır. Anomalileri modellemek için One- Class SVM, karar ağacı, sinir ağları ve rastgele orman gibi başlıca teknikler kullanılmaktadır (Harvey, Liu & Zhu, 2016; Gu, Kelly & Xiu, 2020). Bununla birlikte, LASSO ve Elastic Net gibi düzenlenileştirilmiş regresyon yaklaşımları, yüzlerce firma özelliği arasından anlamlı değişkenleri seçerek momentum, kârlılık ve yatırım anomalilerinin yüksek boyutlu veri ortamında bile ayakta kaldığını göstermiştir. Ağaç tabanlı yöntemler, doğrusal paradigmalardan farklı olarak, getiriler ile firma özellikleri arasındaki eşik ve etkileşim yapılarını tespit ederek, anomalilerin genellikle yüksek oynaklık ve düşük likidite göstergelerinin olduğu piyasalara yoğunlaştığını kanıtlamaktadır (Türkoğlu, 2024, ss. 52-53). Derin öğrenme ve sinir ağları ise zamanla değişen ve rejim-bağımlı getiri verilerini öğrenerek, klasik faktör modellerinin açıklayamadığı dönemsel anormal getirileri öngörmeye üstün performans göstermektedir. Bunun yanı sıra, örneklem dışı doğrulama ve çoklu test düzeltmeleri

uygulamalarında raporlanan anomalilerin önemli bir kısmının zayıfladığı veya ortadan kalktığı saptanmıştır (Gu, Kelly & Xiu, 2020, ss. 2227–2230). Bu bağlamda, anomalilerin varlığının ekonomik koşullarla birlikte kullanılan algoritma ve doğrulama stratejilerine duyarlı olduğu görülmektedir. Makine öğrenimi temelli paradigmlar, bilgi işleme kapasitesi, modelleme esnekliği ve piyasa rejimlerinin etkileşimi altında ortaya çıkan koşullu fiyatlamaları göstermektedir.

Sürdürülebilirlik ve ESG temelli paradigmlar, finansal olmayan bilginin fiyatlara yansıma hızının ve biçiminin EPT'nin anlık ve tam uyum varsayımıyla her zaman uyum sağlamadığını gösteren ampirik kanıtlar sunmaktadır (Bolton & Kacperczyk, 2021; Saydar, 2021; Ruan, Li & Huang, 2025). Sürdürülebilirlik ve ESG ölçümlerindeki uyumsuzluğun ve iklim politikalarından kaynaklanan standart farklılıklarının sermaye piyasası verimliliğini bozarak anomalilerle ilişkilendirilebileceği ortaya çıkmıştır (Ruan, Li & Huang, 2025). ESG ölçümlerindeki ayrışmalar, piyasa beklentileri, getirilerdeki farklılıklar, varlık fiyatlamalarındaki sapmaları dönüştürmüştür. Bunun yanı sıra, ESG puanları ile hisse senedi getirileri arasında ve ESG Momentum ile volatilité arasında negatif ilişkilerin, buna karşılık, ESG Momentum ile getiriler arasında ve ESG puanları ile volatilité arasında pozitif ilişkilerin tespit edilerek yüksek ESG puanlarının genellikle daha düşük ve uzun vadeli hisse senedi getirileri ile ilişkilendirilmiştir (Escobar-Saldívar vd., 2025, s.17). Böylelikle, bir şirketin ESG notundaki artış, bilginin anında yansmasıyla pozitif getiri elde etmeyi ve riskin azalmasını sağlamaktadır. Doğal olarak yatırımcılar, ESG performansını aktif olarak iyileştiren şirketlere yönelmekte, şirketler de ESG ile ilgili alanlarda sürekli ilerleme kaydettiğini göstererek kazanç elde etmektedir. Tüm bu oluşumlar, ESG momentumun da fiyatlama sürecinde sistematik etkiler oluşturduğunu göstererek yeni anomalilerin başlangıcına vurgu yapmaktadır.

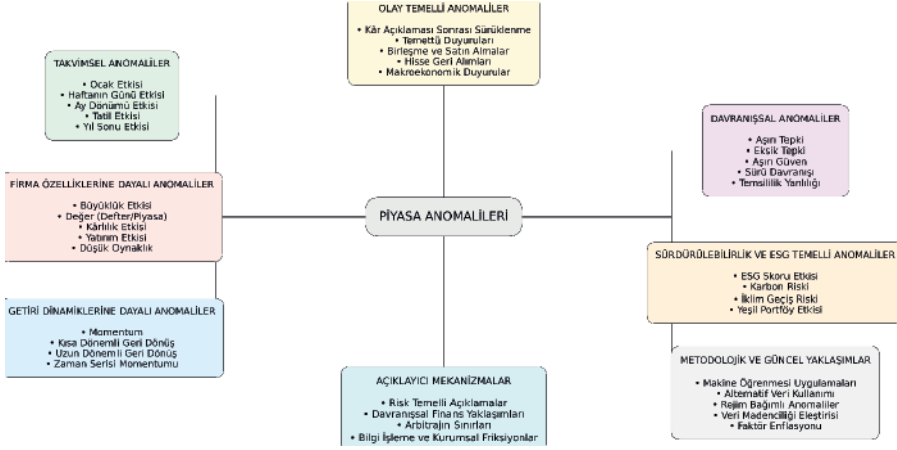
Kriz ve belirsizlik dönemlerinde piyasa anomalileri, EPT'nin yetersiz kaldığını gösteren ampirik kanıtlara dayalı olarak ortaya çıkmaktadır. Finansal stres, makroekonomik belirsizlik ve rejim değişimleri dönemlerinde; likidite kısıtlarının artması, riskten kaçınma davranışının güçlenmesi ve yatırımcı beklentilerinin rasyonel hâle gelmesi, fiyatların temel değerlerden sistematik ve kalıcı biçimde sapmasına neden olmaktadır (Bilir, 2024). Bu dönemlerde özellikle momentum, düşük oynaklık ve yatırım anomalilerinin güçlendiği; olay sonrası fiyat ayarlamalarının ise daha yavaş gerçekleştiği saptanmıştır. Dolayısıyla kriz ve belirsizlik temelli yaklaşım, anomalileri irrasyonel sapmalar olarak değil, piyasa etkinliğinin koşullara, zamanlamaya ve makro-finance rejimlere duyarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Shanaev & Ghimire, 2022).

4. Piyasa Anomalilerinin Taksonomisi

EPT'ye göre yatırımcıların piyasada çok yüksek getiri elde etmeleri olası değildir. Ancak, literatürde zaman içinde ortaya konulan çalışmalarda bu teoriye örtüşmeyen sonuçlar elde edilerek yatırımcıların piyasada olağanüstü getiri elde ettikleri görülmüştür. Piyasada sapmalara yol açan bu durumlar anomali olarak ifade edilmiştir.

Piyasa anomalileri, finansal varlık fiyatlarının mevcut bilgiyi tam ve hızlı bir şekilde yansıtamadığı durumlarda oluşan kırılmalar sonucu oluşmaktadır. EPT bağlamında açıklanamayan anomaliler, bilgi edinmenin maliyetli olduğu ve yatırımcıların bilgi toplama teşviklerinin fiyatlandırılma sürecini etkilediği ve etkin bir piyasanın tam anlamıyla var olamayacağını ortaya çıkarmıştır (Grossman & Stiglitz, 1980, ss. 404–406). Piyasa anomalileri, hisse senedi getirilerine ilişkin piyasa riski, firma büyüklüğü, defter değeri/piyasa değeri oranı, yatırım ve kârlılık gibi firma özelliklerine göre tek faktörlü varlık fiyatlama modelleri bağlamında duyarlılık göstermektedir (Fama & French, 1992, s. 436). Bununla birlikte, kümülatif bir veri seti ile dönüşen piyasalara, davranışsal farklılıklar, bilgi teknolojileri, kriz, belirsizlik ve rejim değişiklikleri gibi etkenlerin de eklenmesiyle anomaliler farklı düzeyde getiri sağlamasına ve varlık fiyatlamasına etki etmektedir. Bu doğrultuda; ESG, iklim riski ve yeşil portföy, makine öğrenmesi, anomali keşfinin metodolojik yaklaşımları, veri madenciliği, faktör enflasyonu ve alternatif veri temelli kanıtların piyasalara entegre olmasıyla devingen bir piyasa anomalisi literatürü ortaya çıkmıştır (Akkaynak, 2023; Bagnara, 2024, Çelik, 2021; Luo vd., 2025). Bu çerçevede ortaya çıkan anomaliler, bilgi kümelerine bağlı olarak farklı kategorilere ayrılmaktadır. Bu doğrultuda, literatürde oldukça farklılaşan piyasa anomalileri güncel boyutlarıyla sentezlenerek bütünsel bir perspektifle sınıflandırılmıştır. Aşağıda Şekil 1'de piyasa anomalilerin taksonomisi yer almaktadır.

Şekil 1. Piyasa Anomalilerinin Taksonomisi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1’de yer alan piyasa anomalileri sekiz boyutta sınıflandırılmıştır.

1. *Takvimsel Anomaliler:* Finansal varlık getirilerinin belirli dönemlerde sistematik bir şekilde farklılaşarak ortaya çıkmasıdır. Takvimsel anomaliler; yatırımcı davranışlarının haftanın günü, ay, yıl, tatil dönemine göre değişmesine bağlı olarak çeşitlenmektedir. French (1980), hisse senedi getirilerinin pazartesi günleri ortalama getirilerin negatif, haftanın diğer günlerinde ise pozitif olduğunu tespit ederek “Haftanın Günü Etkisi”ni ortaya çıkarmıştır. Takvimsel anomalilerde en çok bilinen Ocak ayı etkisi, küçük ölçekli firmaların hisse senetlerinde Ocak ayı getirilerinin yılın diğer aylarına göre daha yüksek olması ve Aralık ayındaki vergi amaçlı satışlarla birlikte, yıl başında portföy getirilerinin yeniden ölçülmesinin yatırımcı davranışlarıyla ilişkili olduğunu ve bunun yıl sonu etkisi ile de bütünleşik yapı gösterdiği belirtilmektedir (Keim, 1983, ss. 13-17 ; Çelik, 2021). Bunun yanı sıra, ay dönüşümü etkisi ise, hisse senedi getirilerin ayın ilk ve son günlerinde yükselerek fiyat oluşum sapmalarından kaynaklanmaktadır (Ariel, 1987, ss. 168–172). Son olarak, hisse senedi getirilerin resmi tatil, dini ve milli bayramlar dönemlerinde daha yüksek getiri sağlayarak piyasa etkinliğinin zayıf formu açısından sapma oluşturmaktadır (Karan & Uygur, 2001).
2. *Firma Yapısına Dayalı Anomaliler:* Finansal varlık fiyatlamalarının, firmaların yapısından kaynaklı piyasada kırılmalıklar oluşturmalarıyla ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda, firmanın büyüklüğü, defter/

piyasa değeri, kârlılık, yatırım ve düşük oynaklık faktörleri yatırımcı davranışlarını etkileyerek piyasada anomali ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca hisse senedi getirilerinin risk faktörleri (yüksek risk–yüksek getiri yanılığı), bilgi yansıması ve davranışsal sınırlılıkların anomalilere göre yapılandırıldığı görülmektedir (Fama & French, 1993; Barberis & Thaler, 2003).

3. *Getiri Dinamiklerine Dayalı Anomaliler:* Getiri dinamiklerine dayalı anomaliler; hisse senetlerinin son 3–12 aylık performanslarının devam ettiğini gösteren momentum, çok kısa vadede aşırı fiyat hareketlerini tersine çeviren kısa dönemli geri dönüş, 3–6 yıl içerisinde ortalamaya göre getiri sağlayan uzun dönemli geri dönüş ve varlıkların kendi geçmiş getirilerine bağlı eğilimlerini farklı piyasalarda gösteren zaman serisi momentumu olarak sınıflandırılmıştır (Jegadeesh & Titman, 1993; Bondt & Thaler, 1985; Karan & Uygur, 2001).
4. *Olay Temelli Anomaliler:* Finansal piyasalarda bilginin fiyatlara tam ve hemen yansıma durumuna göre kırılğanlıklar oluşturmaya ortaya çıkmaktadır. Kâr açıklaması anomalisi, hisse getirilerinin duyuru sonrası gecikmeli fiyat ayarlaması oluşturduğunu ortaya koyarken (Hou, Peng & Xiong, 2009), temettü duyuruları, özellikle temettü artış ve kesintilerinin fiyatlara daha az tepkiyle yansıdığını göstermektedir (Michaely, Thaler & Womack, 2005). Bunun yanı sıra, birleşme ve satın alma duyuruları ilgili firmalar lehine anlamlı ve kalıcı anormal getiriler oluşturmaktadır (Andrade, Mitchell & Stafford, 2001). Hisse geri alımları anomalisi ise yöneticilerin düşük değerlendirme sinyali vermesiyle duyuru sonrası pozitif performansla ilişkilendirilmektedir (Aygören, 2014). Son olarak, makroekonomik duyurulara bağlı piyasa anomalisi, varlık fiyatlarında öngörülebilir kısa vadeli tepkilere neden olmaktadır (Bilir, 2024).
5. *Davranışsal Anomaliler:* Davranışsal finans bağlamında piyasa anomalileri, yatırımcıların aşırı tepki, eksik tepki, aşırı güven, sürü davranışı ve temsillik yanlılığına göre sınıflandırılmıştır. Aşırı tepki anomalisi, yatırımcıların yeni bilgilere orantısız tepkiler verilmesi sonucu fiyatların gerçekçi değerlerden belirli bir süre sapmasını ifade etmektedir. Eksik tepki anomalisi ise bilginin fiyatlara kademeli bir şekilde yansıması nedeniyle oluşan yatırımcı davranışlarındaki sapmayı ifade etmektedir (Tufan & Sarıççek, 2013, s. 168). Öte taraftan aşırı güven anomalisi, yatırımcıların bilgi ve öngörülerini abartmaları sonucu aşırı işlem hacmi ve düşük performansla; sürü davranışı anomalisi, belirsizlik dönemlerinde bireysel değerlendirme yerine

piyasa yoğunluğunun izlenmesi sonucu oluşan fiyat balonlarıyla ve temsillik yanlışlığı anomalisi ise sınırlı geçmiş gözlemlerin geleceğe aşırı genellenmesi yoluyla değer ve büyüme hisseleri arasındaki kırılganlıklar ile ilişkilendirilmektedir (Barberis vd., 1998).

6. *Sürdürülebilirlik ve ESG Temelli Anomaliler:* Sürdürülebilirlik ve ESG temelli anomaliler, yatırımcıların çevresel ve sosyal riskleri fiyatlama şekillerine göre oluşan gecikme ve rasyonellik bağlamında ESG skoru etkisi, karbon etkisi, iklim geçişi etkisi ve yeşil portföy etkisini anomalileri olarak sınıflandırılmıştır. ESG skoru etkisi, yüksek ESG performansına sahip firmaların uzun vadede daha düşük sermaye maliyeti ve daha istikrarlı getiriler sergilemesi ve buna karşılık piyasanın bu bilgiyi kısa vadede tam olarak fiyatlayamamasından kaynaklı oluşan sapmalarla ilişkilendirilen bir anomalidir (Saydar, 2021; Guo & Hauptmann, 2024). Karbon etkisi anomalisi, karbon yoğunluğu yüksek firmaların düzenleyici riskler ve geçiş maliyetleri nedeniyle sistematik olarak daha düşük performans göstererek fiyatlara gecikmeli yansımaları sonucu ortaya çıkmaktadır (Bolton & Kacperczyk, 2021). İklim geçişi etkisi, karbon vergileri, regülasyonlar ve enerji dönüşümüne ilişkin beklentilerin firmalar arasında asimetrik fiyatlanması sonucu getiri farklılıklarından oluşmaktadır (Pankratz vd., 2021). Yeşil portföy etkisi ise çevre duyarlı finansal varlıklara yatırımcı tercihlerindeki artış nedeniyle aşırı talep oluşturması ve kısa vadede daha düşük getirilerin oluşmasıyla ifade edilmektedir (Pástor, Stambaugh & Taylor, 2021).
7. *Metodolojik Temelli Anomaliler:* Finansal piyasalarda kullanılan veri, yöntem ve modelleme yaklaşımlarından kaynaklanan sistematik sapmalar sonucu ortaya çıkmaktadır. Makine öğrenmesi temelli anomalileri, doğrusal olmayan getiri dinamikleri geleneksel faktör modellerine göre daha başarılı getiri sinyalleri üretirken, bu sinyallerin önemli bir kısmının örnekleme dayalı ve zamanla zayıflayan yapıda olması ile ilişkilendirilmiştir (Gu, Kelly & Xiu, 2020; Freyberger, Neuhierl & Weber, 2020). Alternatif veri kullanımı (metin, arama trendleri, uydu verileri vb.), bilginin fiyatlara erken yansımaları sağlayarak kısa vadeli anomaliler üretmektedir. Ancak, bu durum yaygınlaştıkça daha yüksek getiri elde etme avantajı azalmaktadır (Kelly, Pruitt & Su, 2021). Rejim bağımlı anomalilerin, getiri dinamiklerini makroekonomik belirsizlik, kriz ve likidite rejimlerine göre değişerek tek bir sabit modelle açıklanamayacağı belirtilmiştir (Lettau & Pelger, 2020). Veri madenciliği eleştirisi ise, literatürde raporlanan çok sayıdaki anomalinin büyük bölümünün çoklu test

yanlılığı ve örnek dışı başarısızlık sonucu ortaya çıkarken (Harvey, Liu & Zhu, 2016), buna bağlı olarak faktör enflasyonu tartışması, yüzlerce faktörün raporlanmasına rağmen bunların yalnızca sınırlı bir alt kümesinin ekonomik ve istatistiksel olarak kalıcı olduğunu vurgulamaktadır (Hou, Xue & Zhang, 2020; Chen & Zimmermann, 2022).

8. *Açıklayıcı Mekanizma Anomalileri*: Finansal piyasalarda; risk temelli açıklamalar, davranışsal finans yaklaşımları, abritraj sınırlamaları, bilgi işleme ve kurumsal fonksiyonlar açıklama mekanizma anomalileri olarak sınıflandırılmıştır. Risk temelli açıklamalar, bu sapmaların özellikle ekonomik daralma, likidite stresi ve belirsizlik rejimlerinde artan risk faktörleri ile ortaya çıkarken (Lettau & Pelger, 2020), davranışsal finans yaklaşımları, yatırımcıların bilgiye verdiği tepkilerin olay sonrası aşırı/eksik tepki ve aşırı güven gibi yanlılıklarının fiyatlara yansması ile ifade edilmektedir (Tufan & Sarıççek, 2016). Bununla birlikte arbitrajın sınırları, yanlış fiyatlamaların işlem maliyetleri ve fonlama kısıtları altında gecikmeli olarak düzeldiğini göstermektedir (Shleifer & Vishny, 1997). Son olarak, bilgi işleme ve kurumsal fonksiyonlar, bilginin piyasa katılımcıları arasında heterojen biçimde işlenmesi ve kurumsal yatırımcı davranışlarının senkronize olması nedeniyle oluşan sapmaların zamanla kalıcı olduğunu belirtmektedir (Turaboğlu & Topaloğlu, 2017).

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, finansal piyasalarda etkin piyasa teorisine dayandırılarak gözlemlenen anomalilerin güncel paradigmlarını değerlendirerek anomalilere ilişkin yeni bir tasnifleme yapmayı amaçlamaktadır. Bu yönüyle çalışmada, “Anomali var mı?” sorusu yerine “Anomali ne zaman, hangi mekanizma ile ve hangi model altında anlamlıdır?” sorusuna odaklanarak literatürdeki tartışmayı daha ileri bir boyuta taşımaktadır. Bu doğrultuda, sistematik literatür incelemesi yapılarak EPT’ye ve piyasa anomalilerine ilişkin bütünsel bir çerçeve oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular, finansal anomalilerin farklı piyasa yapıları ve zaman dilimlerinde tekrarlanabilir biçimde gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, özellikle büyük hacimli veri setleri kullanıldığında, elde edilen sonuçların uygulanan ampirik yöntemlere ve model varsayımlarına duyarlı olduğu görülmektedir. Bu durum, anomalilerin varlığına ilişkin bulguların yöntemsel tercihlerden bağımsız olarak değerlendirilmemesi gerektiğini ve literatürdeki farklı sonuçların büyük ölçüde kullanılan veri yapısı ve analiz tekniklerinden kaynaklanabileceğini göstermektedir.

Çalışmanın literatüre katkısını güçlendiren temel boyut ise güncel paradigmların ele alınmasıdır. Sürdürülebilirlik ve ESG temelli paradigmlar, finansal olmayan bilginin fiyatlara yansıma sürecinin doğrusal ve anlık olmadığını göstermekte ve risk faktörleri, karbon ve ESG skorlarının piyasa tarafından gecikmeli ve asimetrik biçimde fiyatlandığını ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, makine öğrenmesine dayalı paradigmlar, doğrusal ve sabit katsayılı faktör yaklaşımlarının rasyonel fiyatlama yapısı ve getirilerle risk faktörleri arasındaki ilişkilerin zamana, piyasa rejimine ve bilgi yoğunluğuna bağlı olarak değiştiğini göstermiştir. Kriz ve belirsizlik dönemlerinde ortaya çıkan paradigmların ise stres dönemlerinde fiyatların yeni bilgilere daha yavaş ve asimetrik tepki verdiğini; bunun sonucunda momentum, düşük oynaklık ve yatırım anomalileri gibi getiri sapmalarının daha belirgin hâle geldiğini ortaya çıkarmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma, bilgi setleri, firma ve piyasa yapıları, portföy çeşitliliği, kullanılan ampirik yöntemler ve içinde bulunulan ekonomik koşullara bağlı olarak ortaya çıkan paradigmların piyasa anomalileri üzerindeki etkisini, etkin piyasa teorisi çerçevesinde değerlendirmektedir. Bu paradigmlar doğrultuda oluşan anomaliler ile mevcut anomaliler sentezlenerek yeni bir taksonomi oluşturulmuş ve alana kavramsal bir çerçeve sunulmuştur. Etkin piyasa teorisi ve finansal anomalilere ilişkin gelecek çalışmaların, makine öğrenmesine ilişkin metodolojilerin sürdürülebilirlik ve ESG temelli bilgi akışları ile mevcut piyasa verilerinin entegre edilerek araştırılmasının literatüre daha fazla katkı sağlayacağı öngörülmüştür.

Kaynakça

- Akkaynak, B. (2023). A study on the comparison of technical indicators used in stock price prediction with the FAHP method. *Journal of Life Economics*, 10(1), 1–15.
- Andrade, G., Mitchell, M., & Stafford, E. (2001). New evidence and perspectives on mergers. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 103–120. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.103>
- Ariel, R. A. (1987). Size, seasonality, and stock return patterns: *A monthly effect in stock returns*. *Journal of Financial Economics*, 18(1), 161–174. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90066-3](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90066-3)
- Bagnara, M. (2024). *Asset pricing and machine learning: A critical review*. *Journal of Economic Surveys*, 38(1), 27–56. <https://doi.org/10.1111/joes.12532>
- Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307–343. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0)
- Bilir, H. (2024). Piyasalar rasyonel mi? Etkin piyasalar hipotezi ve piyasa anomalileri. *Social Sciences Studies Journal*, 4(16), 1362–1374. <https://doi.org/10.26449/sssj.513>
- Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, 142(2), 517–549. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.008>
- Bondt, W. F. M., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793–805. <https://doi.org/10.2307/2327804>
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Chen, A. Y., & Zimmermann, T. (2022). Open source cross-sectional asset pricing. *Critical Finance Review*, 11(2), 207–264. <https://doi.org/10.1561/104.000000053>
- Çelik, S. (2021). Kurumsal sürdürülebilirlik ve firma performansı ilişkisi: Borsa İstanbul üzerine panel veri analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2135–2152.
- Dağlı, H., & Arslantürk Çöllü, D. (2015). Anomalies in stock markets: Evidence from Borsa İstanbul. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (67), 19–36.
- Escobar-Saldívar, L. J., Villarreal-Samaniego, D., & Santillán-Salgado, R. J. (2025). The effects of ESG scores and ESG momentum on stock returns and volatility: Evidence from U.S. markets. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(7), 367. <https://doi.org/10.3390/jrfm18070367>

- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F. (1991). *Efficient capital markets: II*. The Journal of Finance, 46(5), 1575–1617. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). *Common risk factors in the returns on stocks and bonds*. Journal of Financial Economics, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). *A five-factor asset pricing model*. Journal of Financial Economics, 116(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Freyberger, J., Neuhierl, A., & Weber, M. (2020). Dissecting characteristics nonparametrically. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2326–2377. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz123>
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393–408. <https://doi.org/10.2307/1805228>
- Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical asset pricing via machine learning. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2223–2273. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa009>
- Guo, T., & Hauptmann, E. (2024). Fine-tuning large language models for stock return prediction using newsflow (Working paper). *SSRN Electronic Journal*, 1028–1045.
- Güngör, B. (2010). Finans literatüründe anomali kavramı ve etkin piyasalar hipotezi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 47(545), 43–56.
- Harvey, C. R., Liu, Y., & Zhu, H. (2016). ... and the cross-section of expected returns. *The Review of Financial Studies*, 29(1), 5–68. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv059>
- Hou, K., Xue, C., & Zhang, L. (2020). Replicating anomalies. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2019–2133. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy131>
- Hou, K., Peng, L., & Xiong, W. (2009). A tale of two anomalies: The implications of investor attention for price and earnings momentum. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.976394>
- Hong, H., & Stein, J. C. (2002). A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *The Journal of Finance*, 54(6), 2143–2184. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00184>
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04702.x>

- Karan, M. B., & Uygur, A. (2001). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda haftanın günleri ve Ocak ayı etkilerinin firma büyüklüğü açısından değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 56(2), 103–115.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13–32. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90025-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90025-9)
- Kelly, B., Pruitt, S., & Su, Y. (2021). Characteristics are covariances: A unified model of risk and return. *Journal of Financial Economics*, 140(2), 531–554. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.12.004>
- King, M. R. (2009). The cost of equity for global banks: A CAPM perspective from 1990 to 2009. *BIS Quarterly Review*, September, 59–73.
- Lettau, M., & Pelger, M. (2020). Factors that fit the time series and cross-section of stock returns. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2274–2325. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa004>
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Metin, K., Muradoğlu, Y. G., & Yazıcı, B. (1997). An analysis of the day-of-the-week effect on the Istanbul Stock Exchange. *Istanbul Stock Exchange Review*, 1(4), 15–26.
- Michael, R., Thaler, R. H., & Womack, K. L. (2005). Price reactions to dividend initiations and omissions: Overreaction or drift? In R. H. Thaler (Ed.), *Advances in behavioral finance* (Vol. II, pp. 1–31). Princeton University Press.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34(4), 768–783. <https://doi.org/10.2307/1910098>
- Pankratz, N., Bauer, R., Derwall, J., & Otten, R. (2021). Climate change, firm performance, and investor surprises. *The Review of Financial Studies*, 34(9), 4176–4219. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhab032>
- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550–571. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.12.011>
- Ruan, L., Li, J., & Huang, S. (2025). ESG rating adjustment and capital market pricing efficiency: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 98, 103845. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.103845>
- Saydar, M. (2021). Sürdürülebilirlik göstergeleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin analizi: Borsa İstanbul uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 177–196.

- Schwert, G. W. (2003). Anomalies and market efficiency. In G. M. Constantinides, M. Harris, & R. M. Stulz (Eds.), *Handbook of the economics of finance*, 939–974. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01024-0](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01024-0)
- Shanaev, S., & Ghimire, B. (2022). When ESG meets AAA: The effect of ESG rating changes on stock returns. *Finance Research Letters*, 46, Article 102302. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102302>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). The limits of arbitrage. *The Journal of Finance*, 52(1), 35–55. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03807.x>
- Shiller, R. J. (1981). Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *The American Economic Review*, 71(3), 421–436.
- Türkoğlu, D. (2024). BIST 100’de anomali keşfi: One-Class SVM, rastgele orman ve karar ağacı ile etkin piyasa analizi. Nevzat Aypek & Bahadır Karakoç (Ed.), *Güncel finansal çalışmalar: Teori, uygulama ve analizler* (ss. 36–62). Ankara: Bidge Yayınları.
- Tufan, C., & Sarıççek, R. (2013). Davranışsal finans modelleri, etkin piyasa hipotezi ve anomalilerine ilişkin bir değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 159–182.
- Turaboğlu, T., & Topaloğlu, E. E. (2017). Bir etkin piyasa hipotezi kavramı olarak anomaliler: Borsa İstanbul’da aylara ilişkin anomalilere yönelik bir araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (19), 89–104.

Finansal Sıkıntı Modellerinin Karşılaştırılması

Muhammed Yılmaz¹

Özet

Finansal sıkıntı kavramı, firmaların finansal yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak yerine getirebilme kapasitelerinin zayıflamasıyla ortaya çıkan ve çoğu zaman iflasla sonuçlanabilen çok boyutlu bir süreçtir. Bu sürecin erken aşamada tespit edilmesi, özellikle yöneticiler, yatırımcılar, kredi verenler ve düzenleyici/denetleyici otoriteler açısından kritik öneme sahiptir. Literatürde finansal sıkıntının öngörülmesine yönelik olarak geliştirilen çok sayıda model bulunmaktadır. Söz konusu modeller, kullanılan yöntemler, veri yapıları ve uygulama alanları bakımından önemli farklılıklar göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, finansal sıkıntı tahminine yönelik olarak geliştirilen başlıca modelleri sistematik bir çerçevede ele almak, bu modellerin teorik temellerini ve metodolojik özelliklerini açıklamak ve güçlü-zayıf yönlerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Bu doğrultuda çalışmada; Beaver (1966), Tamari (1966), Altman (1968; 1983; 2000), Meyer ve Pifer (1970), Deakin (1972), Sinkey (1975), Martin (1977), Springate (1978), Ohlson (1980) ve Fulmer vd., (1984) modelleri incelenmiştir. Çalışmada, finansal sıkıntı tahmin literatürünün tek değişkenli yaklaşımlardan çok değişkenli diskriminant analizine ve olasılık temelli modellere uzanan tarihsel gelişimi ortaya konulmuş ve modeller arasında karşılaştırma yapılarak belirli çıkarımlarda bulunulmuştur.

Genel değerlendirme sonuçları, işletmelerin finansal sıkıntısının tespitine yönelik yapılan çalışmaların tek bir modelle açıklanamayacak kadar karmaşık bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Diskriminant analizine dayalı modeller sınıflandırma başarısı açısından güçlü sonuçlar sunarken, olasılık temelli modeller daha esnek ve yorumlanabilir çıktılar ortaya koyduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, finansal sıkıntı analizlerinde tek bir modele dayalı yaklaşımlar yerine, birden fazla modelin birlikte kullanılmasının daha sağlıklı ve güvenilir sonuçlar sağlayacağı sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda çalışma literatüre genel bir katkı sağlarken, yöneticiler, yatırımcılar, kredi verenler ve araştırmacılar için yol gösterici niteliğe sahiptir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, muhammed.yilmaz@dpu.edu.tr , ORCID ID: 0000-0001-9884-9130.

1. Giriş

Finansal sıkıntı, genellikle iflasla eş anlamlı biçimde kullanılmasına rağmen literatürde daha geniş bir çerçevede ele alınmaktadır. Ayrıca finansal sıkıntı, iflastan daha geniş bir süreci kapsamaktadır. Finansal sıkıntı kavramı, işletmelerin faaliyetlerini sürdürmesine rağmen borç ödeme gücünün zayıfladığını, finansal esnekliğinin azaldığını ve dış finansman kaynaklarına erişiminin zorlaştığını ifade etmektedir (Ohlson, 1980). Benzer şekilde finansal başarısızlık kavramı, firmanın yükümlülüklerini yerine getirmekte gittikçe zorlanması şeklinde tanımlanabilir. Ayrıca firmaların finansal başarısızlığı, iflas, temerrüde düşme ve borcunu ödeyememe gibi durumlarını da içermektedir (Beaver, 1966). İflas ise, finansal sıkıntının son aşamasını ifade etmektedir. İşletmelerin borç sözleşmelerindeki hiçbir yükümlülüğünü artık yerine getirememe durumudur. Bu sebeple iflas durumu işletmelerin bilançolarıyla daha fazla ilişkilendirilmektedir (Kulalı, 2014). Diğer yandan finansal sıkıntıya sebep olan faktörler bilanço dışı unsurları da ifade etmektedir. Dolayısıyla bu süreçlerin doğru analiz edilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir. Yani iflasın kaçınılmaz olup olmadığının değerlendirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu noktada finansal tablolar üzerinden yapılan oran analizleri ve istatistiksel modellemeler finansal sıkıntının boyutunu belirlemede önemli birer araç olarak kullanılmaktadır.

Bunların yanında küresel finansal entegrasyonun artması, sermaye hareketlerinin hızlanması, finansal piyasaların derinleşmesi ve rekabet koşullarının yoğunlaşması, işletmelerin karşı karşıya kaldıkları finansal riskleri daha belirgin hâle getirmiştir. Özellikle ekonomik dalgalanmaların, makroekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde, işletmelerin finansal yapılarındaki zayıflıklar ve kırılganlıklar hızla finansal sıkıntıya dönüşebilmektedir. Bu süreç çoğu zaman iflasla sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle finansal sıkıntının erken aşamada tespit edilmesi, yalnızca işletme yöneticileri açısından değil, yatırımcılar, kreditorler ve düzenleyici/denetleyici kurumlar açısından da büyük önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda finansal sıkıntının tahminine yönelik akademik çalışmaların temeli 1960'lı yıllara dayanmaktadır. Beaver (1966) ve Tamari (1966) tarafından geliştirilen ilk modeller, finansal oranların iflası önceden tahmin etmede anlamlı bilgiler sunduğunu ortaya koymuşturlar. Bu modeller erken dönem modeller olarak da ifade edilmektedirler. Özellikle Beaver'ın (1966) tek değişkenli yaklaşımı, finansal başarısızlığın ani bir olaydan ziyade, belirli göstergeler aracılığıyla önceden izlenebilen, iflastan birkaç yıl önce finansal tablolara yansıyan bir süreç olduğunu göstermesi bakımından literatürde önemli bir dönüm noktasıdır. Ancak tek değişkenli veya sınırlı sayıda orana

dayanan bu modeller, finansal sıkıntının çok boyutlu doğasını açıklamakta yetersiz kalmışlardır.

Bu eksiklikler ve sınırlılıklar, çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin kullanılmasına yönelik çalışmaları hızlandırmıştır. Çok kısa bir süre sonra Altman (1968) tarafından geliştirilen Z-skoru modeliyle birlikte finansal sıkıntı literatüründe yeni bir dönem başlamıştır. Diskriminant analizine dayalı bu model, birden fazla finansal oranı aynı anda değerlendirerek işletmelerin finansal durumunu sınıflandırmayı amaçlamıştır. Ardından, Deakin (1972) ve Springate (1978) ve benzeri çalışmalar, farklı örneklemeler ve ülke koşulları altında Altman modelini takip ederek işletmelerdeki finansal sıkıntıyı test etmişlerdir. Bu sayede finansal sıkıntı literatürün genişlemesine katkı sağlamışlardır.

Daha sonraki yıllarda finansal sıkıntının tahmininde olasılık temelli yaklaşımlar ön plana çıkmıştır. Özellikle Ohlson (1980) tarafından geliştirilen logit modeli, iflas riskini ikili bir sonuç yerine olasılık değeri olarak ele almıştır. Bu durum metodolojik anlamda önemli, bir dönüşüm olmuştur. Bunların yanında Meyer ve Pifer (1970), Sinkey (1975) ve Martin (1977) tarafından geliştirilen modeller, mali sektör açısından bankacılık sektörüne özgü finansal yapıların finansal sıkıntı sürecinde belirleyici olduğunu ortaya koymuşlardır. Fulmer vd., (1984) ise küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ) odaklanarak finansal sıkıntı literatüründe önemli bir boşluğu doldurmuşlardır. Literatürdeki bu çeşitlilik finansal sıkıntının sektörel ve yapısal farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla geliştirilen modeller finansal sıkıntının derecesinin daha esnek ve gerçekçi bir biçimde analiz edilmesine olanak sağlamıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, işletmeler üzerinde finansal sıkıntı tahminine yönelik olarak geliştirilen başlıca modelleri bütüncül bir bakış açısıyla ele almaktır. Böylelikle bu modellerin teorik temellerini, metodolojik yaklaşımlarını ve uygulama alanlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Bu çalışmada genel olarak elde edilen bulgular, finansal sıkıntı literatüründe tek bir modelin mutlak üstünlüğünden ziyade, farklı modellerin birbirini tamamlayıcı nitelikte olduğunu şeklindedir. Bu yönüyle çalışma, hem akademik literatüre sistematik bir derleme sunmayı hem de uygulayıcılara model seçimi konusunda yol gösterici bir çerçeve sağlamayı hedeflemektedir. Çalışmanın bundan sonraki kısmında finansal sıkıntı modellerinin açıklanması ve karşılaştırması yapılarak genel bir değerlendirme yapılacaktır.

2. İşletmelerde Finansal Sıkıntının Arka Planı

İşletmelerde finansal sıkıntıya girmesine neden olan hatta başarısızlık veya iflas ile sonuçlanan durumlara neden olan faktörlerin öncelikli olarak belirlenmesi gerekmektedir. Problemin bilimsel bir şekilde cevaplandırılabilmesi

için ve bu problemin çözümüne giden yolda ilk sağlıklı adım problemin tanımının doğru yapılması ve kaynağının doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Finansal sıkıntıya sebep olan faktörler içsel ve dışsal faktörler olarak ikiye ayrılmak mümkündür.

Firmaların finansal başarısızlığına neden olan içsel sebepler; genel olarak yönetimin yetersizliğine, iletişim eksikliğine, finansal oranlardaki temel bozulmalar, yetersiz çalışma sermayesi ve nakit akım yetersizliği, aşırı borçlanma, işletme kuruluşundaki yanlış kararlar, inovasyona ayak uyduramama gibi birçok neden sayılabilir. Dolayısıyla firmaları finansal açıdan başarısızlığa iten sebepler kuruluş aşamasında alınan yanlış kararlardan kaynaklı olabileceği gibi firmanın faaliyetleri sırasında yaptığı önemli bazı yanlışlıklardan da ortaya çıkabilmektedir (Dambolena ve Khoury, 1980; Akgüç, 2013; Söylemez ve Türkmen, 2017). Dolayısıyla finansal sıkıntıya neden olan unsurlar finansal durumları içerirken bunun yanında finansal olmayan unsurları da bünyesinde barındırmaktadır. Bir firmanın yaşamış olduğu finansal sıkıntı, finansal başarısızlık veya iflas ile sonuçlanabilir. Finansal başarısızlık gerçekleşmeden önce alınabilecek önlemler firmaya özgü olarak düşünülmeli, sermaye yapısı güçlendirilmeli yeniden yapılandırmaya gidilerek sürekliliğin ve istikrarın sağlanması için adımlar atılmalı ve alınan kararlar uygulamaya konulmalıdır (Söylemez ve Türkmen, 2017).

3. Finansal Sıkıntı Tahmin Modelleri: Teorik Çerçeve ve Matematiksel Yaklaşımlar

Finansal sıkıntı, işletmelerin yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak yerine getirememesi durumunu ifade etmekte olup, bu sürecin erken aşamada tespit edilmesi gerek yatırımcılar gerekse kredi verenler açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda literatürde farklı dönemlerde geliştirilmiş çok sayıda finansal başarısızlık tahmin modeli bulunmaktadır. Aşağıda, kronolojik sırayla bu modeller açıklanmaktadır.

3.1. Beaver Modeli (1966)

Beaver modeli, finansal sıkıntı tahminine yönelik ilk ampirik çalışmalardan birisidir. Model tek değişkenli analiz yaklaşımını benimsemektedir. Her bir finansal oran ayrı ayrı değerlendirilerek finansal sıkıntıyı (iflası) öngörme gücü test edilmektedir (Beaver, 1966). Modelde kullanılan finansal sıkıntı oranları aşağıdaki gibidir:

- Nakit Akışı/Toplam Borç,
- Net Kâr/Toplam Varlıklar

- Toplam Borçlar/Toplam Varlıklar
- Net Çalışma Sermayesi/Toplam Varlıklar
- Net Çalışma Sermayesi/Faaliyet Giderleri
- Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar.

Modelin literatüre temel katkısı, daha sonraki çalışmalar için hem teorik temel olması nedeniyle hem de iflastan birkaç yıl önce finansal oranların bozulduğunu göstermesidir.

3.2. Tamari Modeli (1966)

Tamari modeli, finansal oranları puanlama sistemi ile değerlendiren ilk çalışmalardandır. Her oran belirli bir ağırlıkla puanlanır ve toplam skor üzerinden işletmelerin finansal durumunu yorumlamaya çalışır. Ayrıca Tamari modeli işletmeleri sektör ve büyüklük açısından değerlendirmek için kullanılabilen bir yöntemdir. Puan ölçeği 0 ile 100 arasındadır. İşletmelerin 60'ın üzerinde puanı varsa, karlı finansal başarılı oldukları anlamına gelmektedir. 31 ile 59 puan aralığında ise, ortalama finansal sağlığa sahip anlamı ortaya çıkarken, işletmeler 30'dan az puana sahipler finansal anlamda zayıflamış anlamı ortaya çıkmaktadır. Bu eşik değerler ile işletmeler finansal anlamda sınıflandırılmaktadır. İflas eden işletmelerin iflastan 5 yıl önce bu finansal skorunun gittikçe azaldığı tespit edilmiştir (Tamari, 1966). Modelde kullanılan finansal sıkıntı oranları aşağıdaki gibidir:

- Öz Sermaye + Rezervler/Toplam Yükümlülükler,
- Kâr Trendi,
- Cari Oran,
- Üretim Değeri/Stok Değeri,
- Satışlar/Alacaklar,
- Üretim Değeri/İşletme Sermayesi.

3.3. Altman Z-Skoru Modelleri (1968; 1983; 2000)

Altman Z Skoru, bir firmadaki iflasın, kurumsal finansal sıkıntının, finansal başarısızlığın ve temerrüt risklerinin firmalar açısından gerçekleşme olasılığının hesaplanmasında kullanılabilecek basit ve tutarlı bir modeldir. Literatürde finansal sıkıntı modelleri arasında sıklıkla kullanılmasının nedeni tutarlı ve sade olmasından kaynaklanmaktadır (Amaral, 2019). Altman modeli, çok değişkenli diskriminant analizini kullanmaktadır. İlk model halka açık imalat firmalar için (Altman, 1968), ikinci model halka açık olmayan firmaları (Altman, 1983),

üçüncü model ise gelişmekte olan ülkeler ve farklı sektörler için (Altman, 2000) kullanılmaktadır. Genel olarak literatürde Altman Z-skoru olarak bilinmektedir. Model 5 farklı değişken kullanmaktadır. Aşağıdaki denklemden Z skorunun (Altman, 1968), hesaplanma şekli ve değişkenlere ilişkin ağırlıklar gösterilmektedir:

$$\text{Altman Z Skoru} = 1,2(X1) + 1,4(X2) + 3,3(X3) + 0,6(X4) + 0,999(X5)$$

Modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- $X1$ = Çalışma Sermayesi/Toplam Varlıklar,
- $X2$ = Dağıtılmayan Kârlar/Toplam Varlıklar,
- $X3$ = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr/Toplam Varlıklar,
- $X4$ = Öz Sermayenin Piyasa Değeri /Toplam Borç,
- $X5$ = Satışlar/Toplam Varlıklar.

Modelden elde edilecek Z-skorunun değeri işletmelerin finansal sıkıntısının boyutu hakkında önemli bilgiler içermektedir. Yani Z-skoru arttıkça işletmelerin finansal başarısızlık riskleri de azalmaktadır. Eşik değerler açısından eğer bir firmanın Z-skoru 1,81'den küçük ise, bu firmanın finansal sıkıntı içerisinde olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında Z-skoru 1,81'den küçük olan firmaların iflas etme risklerinin çok yüksek olduğu çıkarımı yapılmaktadır. Z-skorunun 1,81 ile 3 arasında olması halinde yüksek bir iflas riskiyle karşı karşıya olmamakla birlikte işletmenin finansal açıdan çok da iyi olmadığı çıkarımı yapılabilmektedir. Bu iki eşik değeri arasındaki bölge gri alan olarak ifade edilebilir. Bunların yanında 3'den büyük olan bir Z-skoru ise firmaların finansal sıkıntı riski taşımadığı ve finansal anlamda sağlıklı bir sermaye yapısına sahip olduğu anlamına gelmektedir. Altman modelin farklı versiyonları farklı firmalar ve piyasalar için geliştirmiştir (bakınız, Altman 1983; Altman 2000).

3.4. Meyer ve Pifer Modeli (1970)

Bu model özellikle mali sektör içindeki bankacılık sektörüne yönelik geliştirilen bir modeldir. Model bankaların iflas riskini ölçmek amacıyla sermaye yeterliliği, kârlılık ve varlık kalitesi gibi göstergelerini kullanmaktadır (Meyer ve Pifer, 1970). Bankalar için modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- Nakit ve Menkul Kıymetlerin Toplam Varlıklara Oranı,
- Vadeli Mevduat Faiz Oranlarındaki Varyans Katsayısı,
- Yıllık Vadeli/Vadesiz Mevduat Oranı,
- Yıllık İşletme Geliri/İşletme Gideri Oranı,

- Yıllık İşletme Karı/Toplam Varlıklar Oranı,
- Tüketici Kredilerinin Toplam Varlıklara Oranının Büyümesi,
- Nakit ve Menkul Kıymetlerin Toplam Varlıklara Oranının Büyümesi,
- Toplam Kredilerin Varyans Katsayısı,
- Gayrimenkul Kredilerinin Toplam Varlıklara Oranı,
- Sabit Varlıklar/Toplam Varlıklar Oranı.

3.5. Deakin Modeli (1972)

Deakin modeli, Beaver ve Altman modellerini temel alarak geliştirilmiştir. Model işletmelerin finansal sıkıntı seviyelerini ölçmek için çok değişkenli analiz yöntemiyle finansal oranların birlikte etkisini ölçmeyi ve iflas tahmin doğruluğunu artırmayı amaçlamaktadır. Modelin iflası tahmin etme başarısı iflastan 1 yıl önce yaklaşık %90'dır. Model genel olarak imalat sektörüne odaklanmıştır. Modelde birçok finansal oran kullanılmasına rağmen iflas riskini tahmin etmede en önemli değişkenin "*Nakit Akışı/Toplam Borç Oranı*" olduğu tespit edilmiştir (Deakin, 1972).

3.6. Sinkey Modeli (1975)

Sinkey modeli de mali sektör içerisinde bankaların iflas risklerinin tahmin edilmesine yönelik olarak geliştirilmiştir. Model, bankaların iflaslarını tahmin etmede erken uyarı mekanizması olarak kullanılmaktadır. Likidite riski, kredi riski ve kârlılık değişkenleri modelin merkezindedir (Sinkey, 1975). Modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- $(\text{Nakit} + \text{Kamu Menkul Kıymetleri}) / \text{Toplam Varlıklar}$
- $\text{Krediler} / \text{Toplam Varlıklar}$
- $\text{Kredi Zararları Karşılığı} / \text{Faaliyet Gideri}$
- $\text{Krediler} / (\text{Sermaye} + \text{Rezervler})$
- $\text{Faaliyet Gideri} / \text{Faaliyet Geliri}$
- $\text{Kredi Geliri} / \text{Toplam Gelir}$
- $\text{Mevduatlara Ödenen Faiz} / \text{Toplam Gelir}$

3.7. Martin Modeli (1977)

Martin modeli, diskriminant analizine ek olarak iflası olasılık temelli bir süreç olarak ele almaktadır. Model finansal başarısızlığı bir süreç olarak ifade etmektedir. Lojistik regresyon yaklaşımını ile çalışmasını gerçekleştirmiştir

(Martin, 1977). Modelde 25 farklı oran kullanılmış bunlardan en önemlileri aşağıdaki gibidir:

- Net Gelir / Toplam Varlıklar,
- Brüt İşletme Geliri / Toplam Varlıklar,
- Nakit ve Kamu Menkul Kıymetleri / Toplam Varlıklar,
- Ticari ve Endüstriyel Krediler / Toplam Krediler,
- Özkaynaklar / Toplam Varlıklar.

3.8. Springate Modeli (1978)

Springate modeli, Altman Z yaklaşımına benzer biçimde çok değişkenli diskriminant analizini kullanarak finansal başarısızlık tahmininde kullanılmaktadır. Springate (1978), modelinde Kanada’da imalat sektöründe faaliyet gösteren firmalara ait finansal verilerden yararlanarak, finansal durumu ifade eden “*S skoru*” hesaplamaktadır. Modeldeki değişkenler; çalışma sermayesi, kârlılık, borç ödeme gücü ve faaliyet etkinliğini temsil eden oranlardan oluşmaktadır (Springate, 1978). Modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- $X1$: Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar
- $X2$: Faiz ve Vergiden Önceki Kar / Toplam Varlıklar
- $X3$: Faiz ve Vergiden Önceki Kar / Kısa Vadeli Borçlar
- $X4$: Satışlar / Toplam Varlıklar

Modelin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$S = 1,03X1 + 3,07X2 + 0,66X3 + 0,4X4$$

Modelde S skoru için belirlenen eşik değer 0,862’dir. Firmaların S skoru, bu değerin altında kalırsa firmaların finansal başarısızlık riski yüksek olarak değerlendirilmektedir. Diğer bir ifade ile, firmaların S skoru eşik değerin üzerinde ise firmalar finansal açıdan başarılı olduğu kabul edilmektedir.

3.9. Ohlson Modeli (1980)

Ohlson (1980) modeli, lojistik regresyon (logit) yöntemini kullanmaktadır. Bu durum firmaların iflas olasılığını 0–1 aralığında hesaplaması anlamına gelmektedir. Literatürdeki önceki çalışmalar açısından bu bakış açısı kendi döneminde yenilikçi bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca firmalarda muhasebe temelli değişkenler ön plandadır. Modelin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$O = -0,407.(X1) + 6,03.(X2) - 1,43.(X3) + 0,0757.(X4) - 2,37.(X5) - 1,83.(X6) + 0,285.(X7) - 1,72.(X8) - 0,521.(X9) - 1,32$$

Modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- $X1 = \text{Log}(\text{Toplam Varlıklar/GSMH Endeksi})$
- $X2 = \text{Toplam Borçlar/Toplam Varlıklar}$
- $X3 = \text{NÇS/Toplam Varlıklar}$
- $X4 = \text{Kısa Vadeli Borçlar/Dönen Varlıklar}$
- $X5 = \text{Toplam Borçlar} > \text{Toplam Varlıklar}$ ise 1 değilse 0
- $X6 = \text{Net Kâr/Toplam Varlıklar}$
- $X7 = \text{Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar/Toplam Borçlar}$
- $X8 = \text{Son İki Yıl Net Kârı negatifse 1 değilse 0}$

$$X9 = (\text{Net K} / Z_t - \text{Net K} / Z_{t-1}) / (|\text{Net K} / Z_t| + |\text{Net K} / Z_{t-1}|)$$

3.10. Fulmer Modeli (1984)

Fulmer H-skor modeli, Altman ve Springate modellerine benzer bir şekilde çok değişkenli diskriminant analizine dayanmaktadır. Fulmer vd., (1984), çalışmalarında Amerika Birleşik Devletleri'nde faaliyet gösteren 60 işletmeyi incelemişlerdir. Bu işletmelerden 30'u finansal açıdan başarılı, 30'u başarısız olanlardan seçilmiştir. Araştırmacılar başlangıçta 40 finansal oran kullanmışlardır ve bu oranlar içerisinde diskriminant analiz sonucunda ayırt edici gücü yüksek olan 9 oran seçilerek model oluşturulmuştur. Özetle Fulmer modeli, özellikle KOBİ'ler için geliştirilmiştir. Model dokuz farklı finansal oranı içermektedir ve KOBİ'ler için yüksek tahmin doğruluğu gösterdiği ifade edilmektedir (Fulmer vd., 1984). Modelin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$H \text{ Skoru} = 5,528(X1) + 0,212(X2) + 0,073(X3) + 1,270(X4) - 0,120(X5) + 2,335(X6) + 0,575(X7) + 1,083(X8) + 0,894(X9) - 6,075$$

Modelde kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir:

- $X1 = \text{Dağıtılmamış Karlar/Toplam Varlıklar}$
- $X2 = \text{Satışlar/Toplam Varlıklar}$
- $X3 = \text{Vergi Öncesi Kar/Öz Sermaye}$
- $X4 = \text{Nakit/Toplam Borçlar}$

$X5 = \text{Borçlar/Toplam Varlıklar}$

$X6 = \text{Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Varlıklar}$

$X7 = \text{Log}^2 \cdot \text{Maddi Duran Varlıklar}$

$X8 = \text{Çalışma Sermayesi / Toplam Borçlar}$

$X9 = \text{Log Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Faiz}$

Modelde finansal durumu temsil eden H skoru, seçilen bu oranların ağırlıklandırılmasıyla elde edilmektedir. Modelde H skoru için belirlenen eşik değer sıfır(0)'dır. Eğer firmaların H skoru, sıfırın altında kalırsa firmaların finansal olarak başarısız olduğu, firmaların H skoru sıfırın üzerinde ise firmalar finansal açıdan başarılı olduğu kabul edilmektedir.

4. Finansal Sıkıntı Tahmin Modellerinin Karşılaştırılması

Finansal sıkıntı tahmin modelleri, işletmelerin iflas riskini önceden tespit etmeyi amaçlayan ve zaman içerisinde metodolojik açıdan önemli bir dönüşüm geçirmiş yöntemlerdir. Literatürde geliştirilen modeller, kullanılan istatistiksel yöntemler, veri gereksinimleri ve uygulama alanları bakımından birbirlerinden ayrılmaktadır. Bu sebeple Tablo 1, literatürde yaygın olarak kullanılan finansal sıkıntı modellerine ilişkin bilgiler karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır.

Tablo 1: Finansal Sıkıntı Tahmin Modellerinin Karşılaştırılması

Model	Yıl	Yöntem	Değişken Yapısı	Uygulama Alanı	Avantaj	Sınırlılık
Beaver	1966	Tek Değişkenli Analiz	1 Oran	Tüm Firmalar	Basit, Öncü	Çok Boyutlu Riskleri Yansıtmaz
Tamari	1966	Puanlama Modeli	Çoklu Oran	Sanayi Firmaları	Pratik Kullanım	Ağırlıklar Sübjektif
Altman Z	1968	Diskriminant Analizi	5 Oran	Halka Açık Firmalar	Yüksek Doğruluk	Piyasa Değeri Gerektirir
Altman Z'	1983	Diskriminant Analizi	5 Oran	Halka Açık Olmayan	Esnek Yapı	Ülke Duyarlılığı
Altman EM	2000	Revize MDA	4 Oran	Gelişmekte Olan Ülkeler	Uluslararası Uyum	Sektör Etkisi
Meyer-Pifer	1970	Regresyon	Çoklu Oran	Bankalar	Sektörel Uzmanlık	Firma Dışı Kullanım Sınırlı
Deakin	1972	Çok Değişkenli Analiz	Çoklu Oran	Sanayi Firmaları	Altman'a Alternatif	Veri Gereksinimi
Sinkey	1975	Regresyon	Banka Oranları	Bankalar	Erken Uyarı	Banka Dışı Uyumsuz

Model	Yıl	Yöntem	Değişken Yapısı	Uygulama Alanı	Avantaj	Sınırlılık
Martin	1977	Olasılık Temelli	Çoklu Oran	Bankalar	Süreç Yaklaşımı	Karmaşık Yapı
Springate	1978	Diskriminant Analizi	4 Oran	İmalat	Basit & Güçlü	Kanada Örnekleme
Ohlson	1980	Logit Regresyon	9 Oran	Genel	Olasılık Üretir	Yorumu Karmaşık
Fulmer vd.,	1984	Çoklu Skor	9 Oran	KOBİ	Küçük Firmalar	Büyük Firmalara Sınırlı

Tablo 1 incelendiğinde finansal sıkıntı tahmin modellerinin yöntem, değişken yapısı, uygulama alanı, avantajı ve sınırlılıklarını göstermektedir. Modeller arasında yıllar itibarıyla gelişim ve değişim de gözlemlenmektedir.

5. Tartışma

Finansal sıkıntı tahmin modelleri tarihsel olarak incelendiğinde, tek değişkenli yaklaşımlardan çok değişkenli ve olasılık temelli modellere doğru bir değişim ve dönüşüm gözlemlenmektedir. Beaver (1966) ve Tamari (1966) gibi erken dönem çalışmalar, finansal oranların tek başına anlamlı sinyaller verdiğini ortaya koyarken; Altman (1968) ile birlikte finansal başarısızlığın çok boyutlu bir olguya sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Özellikle sınıflandırma başarısı açısından, diskriminant analizine dayalı modellerin (Altman, 1968; Springate, 1978) güçlü olduğu görülmektedir. Ayrıca bu modeller, normallik varsayımı ve sabit eşik değerler nedeniyle dinamik piyasa koşullarına karşı daha duyarlı olduğu ifade edilmektedir. Buna karşılık Ohlson (1980) ve Martin (1977) tarafından geliştirilen lojistik regresyon ve olasılık temelli modeller, iflas riskini sürekli bir değişken olarak ele alarak metodolojik açıdan daha esnek bir yapı olduğu göstermektedir. Bunun yanında Meyer ve Pifer, Sinkey, Martin modellerinin bankacılık sektörüne özgü sıkıntıları ortaya koymada yüksek doğruluk sağladığı görülmektedir. Ancak, diğer işletmeler açısından genellenebilirliği sınırlı kalmıştır. Fulmer modeli ise KOBİ'lere odaklanması bakımından literatürde önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Dolayısıyla işletmelerde finansal sıkıntının tespitine yönelik ampirik çalışmalarda birden fazla modelin birlikte test edilmesi, sonuçların daha güvenilir olmasını ve sağlamlığını artıracak düşünülmektedir.

Finansal sıkıntı modelleri tahmin edilirken elde edilen veriler genel olarak firmaların finansal tablolardan elde edilen ve kamuya açık olarak paylaştıkları finansal bilgilerden ve verilerden oluşmaktadır. Bununla birlikte, firmaların finansal başarısızlığının tahmininde etkili olabilecek finansal olmayan verilerin de bulunduğu bilinmektedir. Ancak bu tür finansal olmayan verilerin bilgilerin

modellere dâhil edilmesi matematiksel yöntemler açısından güçlükler barındırmaktadır. Bu nedenle yapılan araştırmalarda genel olarak elde edilen bulgular, finansal olmayan faktörlerin etkisini kapsamamaktadır. Dolayısıyla iflas sürecinde finansal oranların yanı sıra farklı unsurların da belirleyici olduğu dikkate alınmalıdır. Bunun yanında kullanılan modeller iflasın kesin bir sonucu olarak değil, iflas riskinin bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir (Diakomihalis, 2012; Gemar vd., 2019).

Çalışmada incelenen modeller genel olarak değerlendirildiğinde, diskriminant analizine dayalı modeller, sınıflandırma başarısı açısından güçlü olduğu, olasılık temelli modeller, metodolojik esneklik açısından üstün olduğu, bunların yanında sektör odaklı modeller, özgül ağırlıkları yüksek olsa da genellenebilirliği sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu nedenle güncel ampirik çalışmalarda, tek bir modele bağlı kalmak yerine birden fazla modelin birlikte kullanılması, sonuçların sağlamlığını artırmada yöntem olarak benimsenmesinin en uygun yaklaşım olacaktır. Ayrıca son dönemlerde genetik algoritmalar (Shin ve Lee, 2002) yapay sinir ağları (Civan ve Dayı, 2014; Söylemez ve Türkmen, 2017), bulanık mantık (Sudarsanam, 2016) gibi yöntemler, yapay zekâ modellerinin altında finansal sıkıntı modellerini tahmin etmede kullanılan yeni nesil metotlardır. Bu tarz yeni yöntemlerin kullanılması finansal sıkıntı modellerini geliştirilmesinde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak finansal olmayan verilerinde modellere dahil edilmesi mümkün hale gelebilir.

6. Sonuç

Bu çalışmada ele alınan finansal sıkıntı tahmin modelleri, yöntemsel yaklaşımları ve uygulama alanları bakımından karşılaştırıldığında, literatürde tek bir modelin tüm firma türleri ve dönemler için üstünlük sağlamadığını göstermektedir. Yani yapılan çalışmaların yöntemine ve veri yapısına duyarlı bir model seçiminin daha rasyonel olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Beaver (1966) ve Tamari (1966) gibi erken dönem çalışmalarının finansal başarısızlığı sınırlı sayıda oran üzerinden açıklamaya çalışmaktadır. Ancak bu durum söz konusu modellerin tarihsel önemini azaltmamakla birlikte, günümüzün karmaşık finansal yapılarını açıklamada yetersiz kaldığını göstermektedir. Fakat bunların yanında Beaver'ın (1966) tek değişkenli yaklaşımı ve Tamari (1966) modelinin iflas sürecinin çok önceden finansal tablolara yansıdığını ortaya koyarak sonraki çalışmalara teorik bir zemin hazırlamıştır. Dolayısıyla, finansal başarısızlığın çok boyutlu bir olgu olduğunu ve bu nedenle model seçiminin veri yapısı, sektör ve ekonomik konjonktüre duyarlı olduğu düşünülmektedir.

Diğer yandan diskriminant analizine dayalı modellerin (Altman, 1968; Springate, 1978) literatürde yaygın biçimde kullanılmasının temel nedeni,

yüksek sınıflandırma doğruluğu ve uygulama kolaylığı sunmalarından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte bu modellerin sabit eşik değerler üzerinden karar üretmesi, özellikle ekonomik dalgalanmaların yoğun olduğu dönemlerde model performansının ve tahmin gücünün zayıflamasına neden olabilmektedir. Ancak Deakin (1972), diskriminant analizinin normallik ve varyans homojenliği gibi istatistiksel varsayımların çoğu zaman ihlal edildiğini ve bu durumun model sonuçlarını yanıltıcı hâle getirebileceğini vurgulamaktadır. Bu eleştiri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yapılan uygulamalarda modellerin neden farklı sonuçlar ürettiğini açıklamakta bir kanıt olarak görülebilir.

Bunların yanında bankacılık sektörüne özgü olarak geliştirilen Meyer ve Pifer (1970), Sinkey (1975) ve Martin (1977) modelleri, sektördeki firmaların bilanço yapısını dikkate almaları bakımından yüksek açıklayıcılığa sahip olduğu görülmektedir. Ancak bu modellerin başarısı, büyük ölçüde sektör içi homojenliğe dayanmaktadır. Dolayısıyla bu modellerin sanayi veya hizmet sektörlerinde genellenebilirliği sınırlı kalmıştır. Ayrıca bu modellerin metodolojik açıdan da genellenmesi de uygun görülmemektedir. Bu durum, finansal sıkıntı olgusunun sektörel farklılıklar dikkate alınmadan analiz edilmesinin hatalı sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir. Diğer bir deyişle finansal sıkıntı analizlerinde sektörel farklılıkların göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Ohlson (1980) tarafından geliştirilen logit temelli model, finansal sıkıntı literatüründe bakış açısının önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir. Modelin en güçlü yönü, firmaların iflas riskini ikili bir sınıflandırma yerine olasılık değeri olarak sınıflandırmasıyla öne çıkmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşım, yöneticiler, yatırımcılar ve düzenleyici kurumlar açısından daha esnek ve bilgi içeriği yüksek sonuçlar ortaya koymaktadır. Ayrıca ekonometrik açıdan logit modellerin değişken seçimine duyarlı olması ve yorumlanmasının görece daha karmaşık hale getirmektedir. Bu yüzden Ohlson modeli uygulamada ileri düzey ekonometrik bilgiye sahip olmayı zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla bu durum, özellikle veri kalitesinin sınırlı olduğu piyasalarda modelin etkinliğini azaltabilmektedir.

Ayrıca Fulmer vd., (1984) gibi alternatif finansal sıkıntı modelleri, literatüründe ihmal edilen alanlara odaklanmaları bakımından önem arz etmektedirler. Bu nedenle Fulmer modelinin KOBİ'lere özgü olarak geliştirilmiş olması, küçük ölçekli işletmelerin finansal başarısızlık dinamiklerinin büyük firmalardan farklılaştığını ortaya koymaktadır. Ancak bu modelin büyük ve halka açık firmalarda sınırlı açıklayıcılığa sahip olması, model seçiminin firma ölçeğine duyarlı olması gerektiğini göstermektedir. Yapılacak çalışmalarda firma ölçeklerinin ve halka açık olup/olmamasının ve buna benzer farklı kategorik

değişkenlerin dikkate alınması modellerin açıklayıcılığı açısından göz önünde bulundurulması gereken unsurlardandır.

Modeller genel olarak değerlendirildiğinde bu çalışmadan elde edilen sonuç, literatürde giderek güçlenen çoklu model yaklaşımının önemi göstermektedir. Yani tek bir modele dayalı analizler, finansal sıkıntının dinamik ve çok boyutlu yapısını tam olarak yansıtamamakta veya yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle skor bazlı modeller (bakınız, Altman, 1968; Springate, 1978) ile olasılık temelli modellerin (bakınız, Ohlson, 1980) birlikte kullanılması, ampirik sonuçların sağlamlığını artıran bütüncül bir çerçeve oluşmasına yardımcı olacaktır. Özellikle panel veri ve logit/probit temelli modellerin kullanımı, finansal sıkıntının zaman içindeki dinamiklerini yakalama açısından gelecek çalışmalar için önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma yöneticilerin, yatırımcıların ve araştırmacıların bu durumları dikkate almalarını önerirken daha sonraki çalışmalar için bir rehber niteliği taşımaktadır.

Kaynakça

- Akgüç, Ö. (2013). “Finansal Yönetim”, 8.Baskı, İstanbul: Avcıol Basın Yayın
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Altman, E. I. (1983). Corporate financial distress. Wiley Intercedence, New York.
- Altman, E. I. (2000). Predicting financial distress of companies: Revisiting Z-score and Zeta models. Stern School of Business, New York University.
- Amaral, J. M. P. D. (2019), *Is doing good, good for you?: the relationship between financial distress and csr: a study on southern europe*. Yayınlanmamış doktora tezi, Universidade Católica Portuguesa.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Civan, M. ve Dayı, F. (2014). Altman Z skoru ve yapay sinir ağı modeli ile sağlık işletmelerinde finansal başarısızlık tahmini. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (41), 1-14.
- Dambolena, I. & Khoury, S. (1980). “Ratio stability and corporate failure”, *The Journal Of Finance*, 35(4), 1017-1026.
- Deakin, E. B. (1972). A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of Accounting Research*, 10(1), 167–179. <https://doi.org/10.2307/2490225>
- Diakomihalis, M.N. (2012). The Accuracy of Altman’s Models in Predicting Hotel Bankruptcy, *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 2(2): 96-113.
- Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A., & Erwin, M. J. (1984). A bankruptcy classification model for small firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 66(11), 25–37.
- Gemar G., Ismael P.S., & Vanesa, F.G. (2019). Predicting Bankruptcy in Resort Hotels: A Survival Analysis, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(4): 1546-1566.
- Kulalı, İ. (2014). Muhasebe Temelli Tahmin Modelleri Işığında, Finansal Sıkıntı ve İflasın Karşılaştırılması. *Sosyoekonomi*, 22(22).
- Martin, D. (1977). Early warning of bank failure: A logit regression approach. *Journal of Banking & Finance*, 1(3), 249–276. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90022-X)
- Meyer, P. A., & Pifer, H. W. (1970). Prediction of bank failures. *The Journal of Finance*, 25(4), 853–868. <https://doi.org/10.2307/2325485>
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>

- Shin, K.S. & Lee, Y.J. (2002). A genetic algorithm application in bankruptcy prediction modeling. *Expert Systems with Applications*, 23(3), 321-328.
- Sinkey, J. F. (1975). A multivariate statistical analysis of the characteristics of problem banks. *The Journal of Finance*, 30(1), 21-36. <https://doi.org/10.2307/2978484>
- Söylemez, Y., ve Türkmen, S. Y., (2017). Yapay sinir ağları modeli ile finansal başarısızlık tahmini. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 270-284.
- Springate, G. L. V. (1978). *Predicting the possibility of failure in a Canadian firm* (Unpublished MBA thesis). Simon Fraser University.
- Sudarsanam, S.K. (2016). A fuzzy neural network model for bankruptcy prediction. *Journal of Engineering Computers & Applied Sciences (JESAS)*. 5(6), 33-40.
- Tamari, M. (1966). Financial ratios as a means of forecasting bankruptcy. *Management International Review*, 6(4), 15-21.

Ticaret Şirketlerinde Sermaye Koyma Borcu: Finansal ve Hukuki Bir Değerlendirme

İbrahim Yaşar Gök¹

Özet

Ticaret şirketlerinde sermaye koyma borcu, Türk Ticaret Kanunu çerçevesinde düzenlenmiş olup, bu borcun yerine getirilme biçimi şirketlerin özkaynaklarının bileşimini ve niteliğini, finansal tabloların güvenilirliğini ve likidite ile risk yönetim kapasitesini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışma, sermaye koyma borcunu hukuki ve finansal boyutlarıyla birlikte ele alarak incelemekte; farklı sermaye türlerinin şirketlerin bilanço yapısı ve finansal sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Analiz, salt normatif bir çerçevenin ötesinde, nakdi ve aynı sermaye türlerinin likidite, değerlendirme belirsizliği ve risk dağılımı bakımından doğurduğu finansal sonuçları değerlendirmektedir. Bu kapsamda alacak hakları, kıymetli evrak, menkul kıymetler, taşınır ve taşınmaz varlıklar, ticari işletmeler, maddi olmayan varlıklar, dijital varlıklar ve kripto varlıklar gibi çeşitli aynı sermaye unsurları, ekonomik işlevleri ve fiilen kullanılabilir özkaynak yaratma kapasiteleri açısından analiz edilmektedir. Ayrıca sermaye koyma borcunun gereği gibi ifa edilmemesinin hukuki sonuçları ile finansal yönetim bağlamında doğurduğu etkileri ele alınarak, söz konusu yükümlülüğün şirketlerin uzun vadeli finansal istikrarı bakımından taşıdığı stratejik önem ortaya koyulmaktadır.

1. Giriş

Şirketlerin finansal sürdürülebilirliği ve uzun vadeli rekabet gücü, büyük ölçüde sağlam ve öngörülebilir bir öz kaynak yapısına sahip olmalarına bağlıdır. Özellikle belirsizliklerin arttığı, finansman maliyetlerinin yükseldiği ve krediye erişimin zorlaştığı ekonomik konjonktürlerde, şirketlerin borçlanma dışı finansman kaynaklarına dayanması kritik bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda sermaye, ticaret şirketleri açısından yalnızca hukuki bir kurucu unsur değil,

1 Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü Öğretim Üyesi, ibrahimgok@sdu.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3941-1512>

aynı zamanda şirket faaliyetlerinin finansmanında temel bir ekonomik kaynak niteliği taşımaktadır.

Ticaret şirketlerinde sermaye koyma borcu, ortakların şirkete karşı üstlendikleri asli yükümlülüklerden biri olup, şirketin kuruluşundan itibaren finansal yapısının şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Ortaklar tarafından taahhüt edilen sermayenin zamanında ve eksiksiz şekilde şirkete kazandırılması, şirketin öz kaynak yeterliliğini artırmakta, likidite yönetimini kolaylaştırmakta ve dış finansman ihtiyacını azaltmaktadır. Bu yönüyle sermaye koyma borcu, şirketin bilanço yapısını ve finansal istikrarını doğrudan etkileyen bir mekanizma olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türk Ticaret Kanunu (TTK)’da sermaye koyma borcuna ilişkin düzenlemeler, yalnızca ortaklar ile şirket arasındaki hukuki ilişkiyi düzenlemekle sınırlı değildir. Bu düzenlemeler aynı zamanda alacaklıların korunması, sermayenin korunması ilkesi gibi temel finansal hedeflere hizmet etmektedir. Sermaye koyma borcunun ifasına ilişkin getirilen kurallar, temerrüt, aynî sermayenin değerlemesi ve ihtiyati tedbir gibi mekanizmalar aracılığıyla, şirketin finansal kaynaklarının zayıflatılmasını önlemeyi amaçlamaktadır.

Öz kaynakların yeterliliği ile borçlanma maliyetleri, kredi değerliliği ve yatırımcı güveni arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Sermaye koyma borcunun gereği gibi yerine getirilmemesi, şirketin finansal tablolarında yanıltıcı bir görünüm yaratabilmekte, borç-öz kaynak dengesini bozarak finansal riskleri artırabilmektedir.

Bu çalışma, ticaret şirketlerinde sermaye koyma borcunu klasik bir normatif hukuk incelemesinin ötesine taşıyarak, finansal yönetim perspektifinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, TTK’da yer alan sermaye koyma borcuna ilişkin düzenlemeler; şirketlerin finansal sürdürülebilirliği ve öz kaynağın yapısal bileşenleri açısından ele alınacak, hukuki kuralların ekonomik ve finansal sonuçları ortaya koyulacaktır. Bu yönüyle çalışma, ticaret hukuku ile finans literatürü arasında bir köprü kurmayı ve sermaye koyma borcunun şirketlerin finansal yapısındaki stratejik rolüne dikkat çekmeyi hedeflemektedir.

Sermaye koyma borcunun TTK içerisindeki sistematığı ele alındığında, TTK’nın ikinci kitabı ‘Ticaret Şirketleri’ne ayrılmış olup, bunun da ‘Genel Hükümler’ başlıklı birinci kısmının 127-132 arası maddeleri ‘Sermaye Koyma Borcu’na ilişkin hükümlerden oluşmaktadır.

Her ortak, ticaret şirketlerine sermaye getirmekle yükümlü olup bu bir asli edim yükümüdür (Şener, 2012:109). Nelerin sermaye olarak getirilebileceği TTK m. 127/1’de düzenlenmiştir. Buna göre;

“Kanunda aksine hüküm olmadıkça ticaret şirketlerine sermaye olarak;

a) Para, alacak, kıymetli evrak ve sermaye şirketlerine ait paylar;

b) Fikrî mülkiyet hakları,

c) Taşınurlar ve her çeşit taşınmaz,

d) Taşınır ve taşınmazların faydalanma ve kullanma hakları,

e) Kişisel emek,

f) Ticari itibar;

g) Ticari işletmeler;

h) Haklı olarak kullanılan devredilebilir elektronik ortamlar, alanlar, adlar ve işaretler gibi değerler;

i) Maden ruhsatnameleri ve bunun gibi ekonomik değeri olan diğer haklar;

j) Devrolunabilen ve nakden değerlendirilebilen her türlü değer, konabilir”.

Şener’e göre, burada örnekseme suretiyle bir sayım yapılmış olup, bazı şirketler için bazı istisnalar dışında, aslında maddi değere haiz olan her şeyin sermaye olarak getirilebileceği anlaşılmaktadır (Şener, 2012:109). TTK m.127/1’de sayılan sermaye olarak getirilebilecek unsurlar 5 grupta toplanabilir. Bunlar; i. nakdi sermaye, ii. aynı sermaye, iii. emek ve fikir sermayesi, iv. ticari işletme ve v. elektronik ortamlar ve alanlardır (Pulaşlı, 2016: 59). Öte yandan, nakit sermaye dışında kalan her türlü sermaye unsurunun aynı sermaye bağlamında değerlendirilmesi gerektiği öğretide ifade edilmektedir (Çonkar, 2016: 35-36). Bu suretle sermayenin nakit ve aynı şekilde tasnifiyle bilimsel yazında sıklıkla karşılaşılmaktadır.

Bu çerçevede çalışmanın devamında, öncelikle Bölüm 2 kapsamında sermaye koyma borcu nakdi ve aynı sermaye ayrımı temelinde ele alınmakta, nakdi ve aynı sermayenin şirket finansmanı üzerindeki etkileri ile TTK’da öngörülen hukuki çerçevesi birlikte değerlendirilmektedir. Aynı sermaye bağlamında ise alacak hakları, kıymetli evrak, menkul kıymetler, taşınurlar, taşınmazlar, kişisel emek ve ticari itibar, ticari işletme, fikrî mülkiyet hakları, maden ruhsatı ve benzeri ekonomik değeri olan haklar, elektronik ortamlar, alan adları ve işaretler ile kripto varlıkların sermaye olarak şirkete getirilebilmesi hususu alt başlıklar halinde incelenmektedir. Bölüm 3’te sermaye koyma borcunun yerine getirilmemesinin finansal ve hukuki sonuçları ele alınmakta olup, çalışma, sonuç bölümüyle tamamlanmaktadır.

2. Sermaye Koyma Borcunun Nakdi ve Ayni Sermaye Ayrımı Çerçevesinde İncelenmesi

Bu bölümde, sermaye koyma borcu, nakdi sermaye ve ayni sermaye bağlamında ele alınarak, her iki sermaye türünün TTK'daki hukuki rejimi detaylı bir şekilde incelenecek, sonrasında bunların finansal yönetim perspektifinde değerlendirmeleri yapılacaktır.

2.1. Nakdi Sermaye

2.1.1. Nakdi Sermayenin TTK Bağlamında Hukuki Çerçevesi

Herhangi bir değerlendirme süreci için içine girmedeği için, nakdi sermaye şirket sermayesini en objektif yansıtan türdür (Kırca, Şehirli Çelik ve Manavgat, 2013:345). Ortaklık sermayesine belli bir miktar para ile katılma anlamına gelip, para, alacaklar ve kıymetli evraktan oluşur (Pulaşlı, 2016: 59). Ancak, alacak ve kıymetli evrağın nakit sermaye olmadığı görüşü de benimsenmektedir (Akdağ Güney, 2014:64). Nitekim, bu çalışmada da alacak ve kıymetli evrak ayni sermaye unsurları içerisinde ele alınmıştır. Kuruluş aşamasında, bir (anonim) şirkette sermayenin tamamının nakden taahhüt edilmesi basit/ nakdi kuruluş olarak tanımlanırken, alacak ve kıymetli evrak dahil nakit dışı değerlerin sermaye olarak taahhüdü kuruluşu nitelikli hale getirir (Akdağ Güney, 2014:64).

Paranın sermaye olarak getirilmesi durumunda, taahhüt edilen sermayenin tamamı tescil öncesi ödenebileceği gibi şirket türüne göre belli bir kısmının ya da tamamının ödenmesi tescilden sonraya da bırakılabilir. Sermayenin taahhüt edilmesiyle ortak şirkete borçlu hale gelir (TTK m. 128/1). Türk Borçlar Kanunu (TBK) m.99/1 çerçevesinde yabancı para cinsinden taahhüt edilen sermayenin Türk Lirası karşılığının gösterilmesi gerekir (Pulaşlı, 2016:66). TTK m.132/1 çerçevesinde “*Kanunlarda aksine hüküm yoksa, şirket sözleşmesiyle ortakların, koydukları sermayeler için faiz ve şirketteki hizmetleri sebebiyle kendilerine ücret verilmesi kabul olunabilir*”. Komandit şirkette komanditer ortaklar, TTK m.313 ve 314 hükümleri saklı kalmak üzere, koydukları sermayeyi geri isteyemez (TTK m.323). Aynı şekilde TTK m.480/3 gereği anonim ortaklık pay sahibi de sermaye olarak verdiklerini geri isteyemez.

Anonim şirketlerde, TTK m.339/2-c gereği şirketin sermayesi ile bunun ödenmesine ilişkin şekil ve şartların esas sözleşmede yazılması gerekir. Ancak, anonim şirketlerde nakden sermayenin ödenmesine ilişkin bir sınırlama da getirilmiştir. Nitekim, TTK m.344/1'e göre “*Nakden taahhüt edilen payların itibarı değerlerinin en az yüzde yirmibeşi tescilden önce, gerisi de şirketin tescilini izleyen yirmidört ay içinde ödenir. Payların çıkarma primlerinin tamamı tescilden*

önce ödenir". Burada, her bir pay sahibi kendi taahhüt ettiği nakit sermayenin %25'ini tescil öncesi ödemelidir, aksi taktirde tescil talebi kabul edilmemelidir (Akdağ Güney, 2014:65). Bu suretle, anonim şirket ödeme yapmadan kurulamayacak olup, kalan sermaye borcunun 24 aydan önce talep edilebilmesi şirket yönetim kurulunun alacağı bir kararla olur (Pulaşlı, 2016:67). TTK m.345/1 gereği nakdi ödemeler bir mevduat ya da katılım bankasındaki özel hesaba sadece şirketin kullanabileceği şekilde yatırılmalı, sonrasında asgari tutarların ödendiğine ilişkin bir banka mektubu ticaret siciline sunulmalı ve bankanın da bu sermaye tutarını tescili takiben sadece şirkete ödemesi gerekir. TTK m. 345/2 gereği, esas sözleşmenin noterde yahut ticaret sicil müdürü veya yardımcısı huzurunda imzalanmasından itibaren 3 ay içinde eğer şirket tüzel kişilik kazanamazsa, bunu doğrulayan sicil müdürlüğü yazısı üzerine banka sermaye bedellerini sahiplerine geri öder.

Bir anonim şirket ister halka açık ister halka açık olmayan ortaklık olsun, esas veya kayıtlı sermaye sistemlerinden biri seçilmek durumunda olup, bunun tek istisnası değişken sermayeli yatırım ortaklıklardır (Tekinalp, 2015:77). Esas sermaye sisteminde, sermaye ancak genel kurulun alacağı esas sözleşmenin değiştirilmesi kararıyla artırılıp azaltılabilen sabit bir miktardır. Kayıtlı sermaye sisteminde ise anonim ortaklıklarda sermayenin artırılması prosedürü kolaylaştırılmış, esas sözleşme değişikliğine ve dolayısıyla genel kurul kararına gerek kalmadan, sermayenin yönetim kurulu kararıyla esas sözleşmede belirtilen sermaye tavanına kadar artırılabilmesine imkan tanınmıştır (Moroğlu, 2015:20-21). TTK m. 332/1'e göre kuruluşta kayıtlı sermaye sistemini benimsemiş anonim ortaklığın asgari sermayesi 500.000 TL olup, aynı esas sermaye sisteminde olduğu gibi m.344/1 gereği bunun da en az %25'i tescilden önce ödenmelidir.

Öte yandan, kuruluş sonrasında da anonim ortaklık tarafından bedelli sermaye artırımına gidilebilir. Bedelli sermaye artırımı yoluyla işletme dışından içine öz kaynak şeklinde fon akışı sağlanırken, bedelsiz sermaye artırımında ise işletme içi fonların sermaye artırımında kullanılması söz konusudur. Esas sermaye sisteminin benimsenmiş olması halinde TTK m.459/3 gereği bedelli sermaye artırımında yine TTK m.344/1 hükmü uygulanacak, yani taahhüt edilen sermayenin en %25'inin tescilden önce ödenmesi gerekecektir. Eğer kayıtlı sermaye sistemi benimsenmişse, TTK m.460/3 gereği çıkarılacak yeni payların taahhüdünde yine esas sermayeye ilişkin TTK m.459 hükümleri kıyas yoluyla uygulanacaktır.

Bununla birlikte, TTK m.344/2 gereği "*Sermaye piyasası kanununun pay bedellerinin ödenmelerine ilişkin hükümleri saklıdır*". Nitekim, halka açık ortaklıklar Sermaye Piyasası Kanunu (SerPK) kapsamında yer aldığı gibi, ayrıca halka açık

olmayan ortaklıkların halka arz işlemleri de bu kanun kapsamındadır. SerPK m.12/1 gereği *“İhraç olunan payların bedellerinin tamamen ve nakden ödenmesi şarttır”*. Ancak, yine bu maddenin devamına istinaden, birleşme bölünme vb. durumlarda pay bedellerinin nakden ödenmesinin zorunlu olmamasına dair bir belirleme Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yapılabilir. Bunun yanı sıra, bankalar ve sermaye piyasası kurumlarında da sermayesinin nakden ödenmesi zorunludur (Kırca, Şehirli Çelik ve Manavgat, 2013:344).

Limited şirketlerde ise TTK m.585’in ikinci cümlesi gereği *“esas sermaye pay bedellerinin ödenmesi, ödeme yeri, ifa borcu, ifa etmemenin sonuçları, bedelleri tamamen ödenmiş payların devri hususlarında”* anonim şirketlere ilişkin hükümlerin uygulanacağını öngörmektedir. Bu nedenle, limited şirketlerde sermaye borcunun tescilden itibaren 24 ay içinde ödenmesi gerekir. 24 aydan önce talep edilebilmesi müdür veya müdürlerin alacağı bir kararla olur (Pulaşlı, 2016:67). Ancak, 15/2/2018 tarihli Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun’un 25. Maddesi ile TTK m.585’in ikinci cümlesinden sonra gelmek üzere *“Ancak nakden taahhüt edilen payların itibari değerlerinin en az yüzde yirmibeşinin tescilden önce ödenmesi şartı limited şirketler bakımından uygulanmaz.”* hükmü getirilmiştir.

2.1.2. Finansal Yönetim Açısından Nakdi Sermaye

Finansal açıdan bakıldığında, Türk Ticaret Kanunu’nda nakdi sermayeye ilişkin getirilen sıkı düzenlemeler, şirketlerin bilançolarında yer alan özkaynakların güvenilirliğini ve niteliğini artırmaya hizmet etmektedir. Nakdi sermaye, herhangi bir değerlendirme varsayımına, iskonto işlemine ihtiyaç duymayan, tutarı belli ve kesin olan tek sermaye türü olması nedeniyle, özellikle kuruluş aşamasında şirketin gerçek finansal gücünü en objektif biçimde yansıtan unsurdur. Anonim şirketlerde öngörülen tescil öncesi asgari ödeme yükümlülüğü ise, yetersiz sermayelendirilmiş şirketlerin piyasaya girişini sınırlandıran bir mekanizma işlevi görmektedir. Bu yönüyle kanunun kısmi peşin ödeme konusundaki ısrarı, yalnızca şekli bir hukuki şart olmanın ötesinde, bilançoda yer alan sermaye tutarının asgari ölçüde fiili likiditeyle desteklenmesini sağlayarak finansal disipline doğrudan katkı sunmaktadır.

Finansal analiz bakımından “taahhüt edilen” sermaye ile “ödenmiş” sermaye arasındaki ayrım, kritik bir öneme sahiptir. Hukuki anlamda her iki tutar da özkaynak kalemi içerisinde yer almakla birlikte, şirketin nakit pozisyonunu ve operasyonel esnekliğini güçlendiren unsur yalnızca ödenmiş sermayedir. Taahhüt edilen sermayenin ödenmesindeki gecikmeler, bilançoda güçlü görünen bir özkaynak yapısına rağmen şirketin fiili likiditesinin zayıf kalmasına yol açabilir. Bu durum bazı temel finansal oranların yanıltıcı şekilde

yorumlanmasına neden olabilir. Söz konusu ayrışma, faaliyet nakit akışlarının dalgalı olduğu yeni kurulan veya hızlı büyüyen şirketlerde daha belirgin hale gelmektedir. Gerçekten de nakdi sermayenin ödeme zamanlamasına ilişkin hukuki düzenlemeler, kağıt üzerindeki sermaye riskini azaltarak daha sağlıklı finansal raporlama ve risk değerlendirmesini desteklemektedir.

Şirket finansmanı perspektifinden bakıldığında, nakdi sermaye düzeyi şirketin finansman stratejisini ve sermaye maliyetini doğrudan etkilemektedir. Yeterli düzeyde ödenmiş özkaynak, şirketin borçlanma gereksinimini azaltmakta, kredi değerliliğini ise artırmaktadır. Özellikle faiz oranlarının yüksek olduğu veya krediye erişimin zorlaştığı dönemlerde, güçlü bir nakdi sermaye tabanı şirketlerin aşırı finansal kaldıraç kullanmaksızın büyüme imkanlarını korumasına olanak tanımaktadır. Aksi taktirde, nakdi sermaye ödemelerinin ertelenmesi, şirketleri banka kredileri ve ticari borçlar gibi görece maliyetli dış finansman kaynaklarına yöneltebilmekte ve bu durum da finansman giderlerini artırarak uzun vadeli finansal sürdürülebilirliği zayıflatabilmektedir.

Yanı sıra, nakdi sermayenin ödenmesine, korunmasına ve gerektiğinde iadesine ilişkin hukuki düzenlemeler, aynı zamanda kurumsal yönetim ve yatırımcı güveni açısından da önemli bir işlev görmektedir. Nakdi sermaye taahhütlerinin tescil öncesinde bloke hesaplara yatırılması zorunluluğu, sermaye tutarlarının ortakların kişisel malvarlığından fiilen ayrıştırılmasını ve kötüye kullanıma karşı korunmasını sağlamaktadır. Finansal yönetim açısından bu mekanizma, şeffaflığı artırmakta, alacaklıların korunmasını güçlendirmekte ve şirket türüne duyulan güveni pekiştirmektedir. Bu nedenle TTK'da nakdi sermayeye ilişkin düzenlemeler, likidite yönetimini, sermaye yapısı kararlarını ve finansal tabloların güvenilirliğini şekillendiren bir eksenle değerlendirilmelidir.

2.2. Ayni Sermaye

2.2.1. Ayni Sermayenin TTK Bağlamında Hukuki Çerçevesi

TTK m.127/1-j'de ayni sermayenin iki temel niteliği belirtilmiştir. Bunlar; nakden değerlendirilebilir olma ve devredilebilir olmalıdır. Nakden değerlendirilebilir olma ayni sermayenin parasal bir değeri olması ve buna bilirkişiler tarafından bir değer biçilmesinin zorunlu olmasıdır ki olağanüstü bir durumda bu sermaye unsuru nakde çevrilip alacaklılara bir ödeme yapabilme kabiliyetine haiz olmalıdır (Akdağ Güney, 2014:96). Devredilebilir olma ise ayni sermaye unsurunun hukuki işleme konu olabilmesi, taahhüt edenin hukuki alanından çıkabilmesi ve taahhüt edilen şirketin ayın üzerinde tasarruf yetkisinin bulunabilmesidir (Akdağ Güney, 2014:97). Öte yandan, anonim şirketler için TTK m.342/1'de ayrıca “Üzerlerinde sınırlı bir ayni hak, haciz ve tedbir bulunmayan” ibaresi ayni sermaye olarak konulacak varlıklarda aranan bir

nitelik olarak belirtilmiştir. Bu hüküm mukayeseli hukukta karşılığı olmayan aşırı temkinli bir yaklaşımı içermekte olup, eğer aynı sermaye unsurları üzerinde bu tür yükler varsa bunlar yapılacak değerlemede zaten dikkate alınabilir, hatta aynı sermaye unsurunun arz ettiği değerın sıfıra karşılık gelmesi sonucu da ortaya çıkabilirdi, ancak bunun yerine tüm yükler eşit bir güce sahip olarak göz önüne alınmış ve bir taşınmaz üzerindeki haciz şerhi ile bir başka taşınmaz lehine manzara irtifakı tesis edilmesine aynı sonuç bağlanarak ne türden olursa malvarlığı unsurları üzerindeki tüm yüklerin bunların aynı sermaye olarak getirilmesine engel olacağı hükmedilmiştir (Çonkar, 2016:86-89).

Ticaret şirketlerine, eşya üzerinde veya eşya kategorisinde yer almayan kıymetler üzerinde tesis edilecek sınırlı aynı haklar sermaye olarak getirilebileceği; eşyaya bağlı irtifak haklarının yalnızca bir taşınmaz üzerinde, ortaklığa ait bir taşınmaz lehine tesis edilecek yeni bir irtifak hakkı suretiyle sermaye olarak getirilebileceği; şahsi irtifaklarının yeni bir irtifakın ortaklık lehine kurulması ya da mevcut irtifak hakkının devri suretiyle aynı sermaye olarak getirilebileceği; ayrıca, taşınmazlar dışında taşınır, haklar ve malvarlığı unsurları üzerinde tesis edilen veya edilecek intifa haklarının da aynı sermaye olarak getirilebileceği; ancak taşınır rehninin ortaklık lehine tesis edilmesi suretiyle sermaye olarak getirilmesinin, ortağın kendi lehine kurulmuş taşınır rehnini sermaye olarak getirmesinin ve taşınmaz rehni çerçevesinde ipoteğin aynı sermaye olarak getirilmesinin kabil olmadığı ifade edilmiştir (Çonkar, 2016:112-119).

Paradan başka sermaye unsurlarının taahhüt edilebilmesi için bunlara bağımsız bir değer biçilmesi gerekir ki bu şekilde aynı sermaye unsurlarının gerçek değerinin ortaya çıkarılması diğer pay sahipleri ile tek güvencesi ortaklığın malvarlığı olan alacaklılar için büyük önem arz etmektedir (Moroglu, 2015:63). TTK'da ticaret şirketlerine dair genel hükümler içerisinde getirilecek aynı sermaye unsurlarına nasıl değer biçileceği açıklanmış değildir. TTK m.128/2'ye göre *“Şirket sözleşmesinde veya esas sözleşmede bilirkişi tarafından belirlenen değerleriyle yer alan taşınmazlar tapuya şerh verildiği, fikri mülkiyet hakları ile diğer değerler, varsa özel sicillerine, bu hüküm uyarınca kaydedildikleri ve taşınır, taşınmazlar güvenilir bir kişiye tevdi edildikleri takdirde aynı sermaye kabul olunur”*. Bunun haricinde bilirkişi ibaresi TTK m.131/1'de yer almaktadır. Buna göre *“Sermaye olarak konulan ayınlara, bilirkişi tarafından biçilecek değerler, ilgililerce kabul edilmiş sayılır”*. Öte yandan, bilirkişiye ve raporuna ilişkin detaylar anonim şirketlere ilişkin TTK m.343'te yer almaktadır. Buna göre *“Konulan aynı sermaye ile kuruluş sırasında devralınacak işletmelere ve ayınlara, şirket merkezinin bulunacağı yerdeki asliye ticaret mahkemesince atanan bilirkişilerce değer biçilir. Değerleme raporunda, uygulanan değerlendirme yönteminin somut olayın özellikleri bakımından herkes için en adil ve uygun seçim olduğu; sermaye olarak konulan alacakların gerçekliğinin, geçerliğinin ve 342'nci maddeye uygunluğunun*

belirlendiği, tahsil edilebilirlikleri ile tam değerleri; aynı olarak konulan her varlık karşılığında tahsis edilmesi gereken pay miktarı ile Türk Lirası karşılığı, tatmin edici gerekçelerle ve hesap verme ilkesinin icaplarına göre açıklanır". Bu hüküm raporun asgari içeriğini belirtmekte olup, bilirkişi bunu genişletebilir (Kırca, Şehirali Çelik ve Manavgat, 2013:353).

TTK m.343'te yer alan 'değer' ibaresinin 'fiyat' ibaresi yerine kullanıldığı, değer; öze ilişkin olduğu, değerlendirme anındaki piyasa koşullarından etkilenmediği ve yapısal özelliklere göre belirlendiği, fiyat üzerinde ise dışsal etkenlerin belirleyici olduğu, bu nedenle bilirkişinin değerlendirme anındaki piyasa koşullarına göre fiyatı değil, varlığın değerini esas alması gerektiği ifade edilmiştir (Kırca, Şehirali Çelik ve Manavgat, 2013:352-353). Öte yandan bir şeyin fiyatı onun değerini de yansıtır. Nitekim, bir gayrimenkul değerlemede SPK lisanslı uzman, örneğin bir konutun sadece yapısal özelliklerini değil, aynı zamanda gayrimenkulün bulunduğu muhitteki emsal kiralık ve satılık gayrimenkullerin de fiyatlarını araştırır ve biçeceği değer piyasa koşullarında oluşan emsal fiyatları da yansıtır ki piyasa koşulları devamlı surette değişim sergilediği için değerın dışsal faktörlerden de etkilenebileceği ifade edilebilir.

Ticaret sicil müdürü, TTK m.128/2 gereği bilirkişi marifetiyle takdir edilmiş değer üzerinden esas sözleşmede yer alan aynı sermaye unsurlarına ait bilirkişi raporu, ticaret sicil müdürü tarafından talep edilmeli, aksi halde bu unsurun sermaye olarak getirilmesi kabul görmemelidir (Akdağ Güney, 2014:109). Öte yandan, bilirkişi raporu kendisine itiraz edilemeyen bir mutlak doğruluk ta arz etmez. TTK m.343'ün sondan bir önceki cümlesine göre *"Bu rapora kurucular ve menfaat sahipleri itiraz edebilir"*. Bu itiraz şirket sözleşmesinin ticaret siciline tesciline kadar yapılmalıdır ki aksinin kabulü büyük problemleri ortaya çıkarabilecektir (Özdamar, 2015:152-153). TTK m.343'ün son cümlesi gereği, eğer rapora itiraz edilir de bu rapor mahkeme tarafından onaylanırsa bilirkişi raporu kesinleşir (Akdağ Güney, 2014:112).

Yukarıda ortaya koyulan bağlam, aynı sermayenin ticaret şirketlerinde kabul edilebilirliğinin hukuki çerçevesini çizmektedir. Ancak aynı sermaye, yeknesak bir kategori olmayıp, alacak haklarından kıymetli evraka, menkul ve taşınmaz mallardan fıkri mülkiyet haklarına kadar oldukça farklı nitelikte varlıkları bünyesinde barındırmaktadır. Bu unsurların her biri, şirketin finansal yapısına katkısı, likidite düzeyi, değerlendirme güçlüğü ve alacaklılar bakımından taşıdığı riskler yönünden birbirinden ayrılmaktadır. Bu nedenle ilgili varlıkların hukuki rejiminin somut türler itibarıyla incelenmesi gerekmektedir. Aşağıda, TTK'da öngörülen sınırlamalar ve koruma mekanizmaları dikkate alınarak, aynı sermaye olarak şirkete getirilebilecek başlıca varlıklar ayrı alt başlıklar altında ele alınacaktır.

2.2.1.1. Alacak Hakları

Pulaşlı'ya göre sermaye olarak getirilen alacağın konusunun nakit olması itibariyle alacağın nakit dışı değer olarak sayılması uygun değildir (Pulaşlı, 2016: 59). Ancak, öğretilde bunun tersine çok sayıda görüş vardır. Nitekim, alacağın konusunun para olması durumunda bile alacak hakkının nakdi sermaye içerisinde yer alamayacağı, bizzat nakit para olmadığı için bunun aynı sermaye kapsamında ele alınmasının zorunlu olduğu, çünkü alacak hakkının gerçek değerinin bazı özel durumlar (alacağın borçlusunun aciz hali gibi) nedeniyle daha düşük olabileceği, ayrıca TTK m.344/1 gereği nakdi sermayenin en az yüzde yirmi beşinin tescilden önce ödenmesi hükmünün alacak hakkı için uygulanma olanağı olmadığı ifade edilmektedir (Çonkar, 2016:165).

Alacağın şirket sözleşmesine veya sermaye artırımını halinde iştirak taahhütnamesine yazılması, TBK m.184'ün öngördüğü temlik beyanının yazılı olarak yapılmasının yerini alır (Akdağ Güney, 2014:106). Sermaye taahhüdüne konu alacağın borçlusu bir üçüncü kişi olabileceği gibi alacağın borçlusu ortaklık da olabilir ki bu suretle bir yandan ortaklık borcundan kurtulmuş olurken diğer yandan pay sahibi de nakdi bir ödeme yapmaksızın sermaye koyma borcunu ifa etmiş olacaktır (Çonkar, 2016:166-169). Öte yandan, sermaye konusu alacağın içerdiği edim yükümü itibariyle, her ne kadar uygulamada en fazla para alacağı sermaye olarak getirilse de ortağın satım veya bağış sözleşmesinden doğan bir taşınır, taşınmaz veya hakkın temlikine dair alacağını veya bir kira sözleşmesinden doğan kullanma hakkı gibi bir alacağını da sermaye olarak getirmesi mümkündür (Çonkar, 2016:190). Nitekim, faydalanma ve kullanma hakları kapsamında sadece sınırlı aynı haklar yer almaz, kişisel hak tanıyan ve borçlandırıcı işlemlerden kaynaklanan alacak hakları da bu kapsama girer (Arıcı, 2015:333). Konut ve çatılı işyerinden kaynaklanan kullanma hakkının, ürün kiracısının veya kullanma ödünçünde ödünç alanın kullanma hakkının aynı sermaye olarak getirilmesinde, kanundan, sözleşmeden veya işin niteliğinden kaynaklanan bir temlik engeli olmadıkça, eğer kullandırma borçlusu üçüncü bir kişi ise borçlunun rıza vermesiyle ortaklığa devredilebileceği; eğer kullandırma borçlusu aynı zamanda pay sahibi ise ancak bazı şartların mevcudiyeti halinde ortaklığa getirmenin mümkün olabileceği ifade edilmiştir (Çonkar, 2016:198-201).

Alacağın sermaye olarak getirilmesine ilişkin bir istisna da söz konusudur. Bu TTK m.342/1 ile getirilmiş olup, anonim şirketlere ilişkindir. Buna göre; *“Üzerlerinde sınırlı aynı bir hak, haciz ve tedbir bulunmayan, nakden değerlendirilebilen ve devrolunabilen, fikrî mülkiyet hakları ile sanal ortamlar da dâhil, malvarlığı unsurları aynı sermaye olarak konulabilir. Hizmet edimleri, kişisel emek, ticari itibar ve vadesi gelmemiş alacaklar sermaye olamaz”*. Bir alacağın

gelecekte doğacak olması dışında, zaten doğmuş bir alacağın vadesinin gelmiş ya da gelmemiş olmasının niçin anonim şirketlerde sermaye olarak getirilmeye engel olduğu kanun da açıklanmadığı gibi, Alman ve İsviçre hukuklarında bu şekilde bir düzenleme de bulunmamaktadır (Akdağ Güney, 2014:104-105). Her ne kadar vadesi gelmemiş alacağın vadesine kadar ortaklığın sermayesinin belirsiz kalmasına yol açacağı ifade edilse de (Kırca, Şehirli Çelik ve Manavgat, 2013:352), buna karşılık vadesi gelmemiş alacağın bilirkişi değerlendirmesine tabi tutularak tespit edilen değer sermaye payı olarak kabul edilmesinden ötürü sermaye belirsizliği olmayacağı, üstelik ortaklığın bu alacak üzerinde tasarruf hakkı olmasından ötürü bunu satabileceği ya da devredebileceği ileri sürülmektedir (Akdağ Güney, 2014:104). Ayrıca, vadesi gelmemiş alacakların anonim şirkete sermaye olarak getirilememesi, aslında alacakların hiçbir şekilde getirilememesi gibi pratikte bir sonuç doğurmaya elverişlidir, çünkü alacağın zaten vadesi gelmişse bu alacağı sermaye olarak taahhüt edenin bizzat kendisinin bunu tahsil ederek bu tutarı nakdi sermaye olarak getirmesi daha makuldür, dolayısıyla alacaklar sermaye olarak getirilmek istendiğinde asıl olan vadesi gelmemiş olan alacağın getirilmesidir (Çonkar, 2016:161).

Alacakların sermaye olarak getirilmesi halinde bunlara bilirkişi tarafından bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Eğer bir pay sahibi bir şirketten olan alacağını diğer bir şirkete sermaye olarak koymayı taahhüt etmişse TTK m.343 gereği asliye ticaret mahkemesinin atayacağı bir bilirkişi değerlendirme yapacakken, eğer bir pay sahibi ortağı olduğu şirketten alacağını yine aynı şirkete sermaye olarak getirecekse ya asliye ticaret mahkemesinin atayacağı bilirkişi raporu ya da yeminli mali müşavir, serbest muhasebeci mali müşavir veya denetime tabi şirketlerde denetçinin raporu ticaret sicil müdürlüğüne ibraz edilecektir (Özdamar, 2015).

TTK m.130/1'e göre *"Sermaye olarak şirkete alacaklarını devretmiş olan bir ortak, alacaklar şirketçe tahsil edilmiş olmadıkça sermaye koyma borcundan kurtulmaz"*. Bundan ötürü, alacak şirketçe tahsil edilmedikçe ortak sermaye koyma borcundan kurtulmayacağı için şirketin sermaye kaybı da söz konusu olmayacaktır (Akdağ Güney, 2014:105-106). TTK m.130/2 ile alacağın tahsiline ilişkin de bir hüküm getirilmiştir. Buna göre, *"Alacak, vadesi gelmemiş ise aksi kararlaştırılmış olmadıkça, vade gününden, muaccel ise şirket sözleşmesi veya esas sözleşme tarihinden itibaren bir ay içinde şirketçe tahsil edilmelidir"*. Alacağın bu 1 aylık sürede tahsilatının yapılması önemlidir. Çünkü, TTK m.130/3'e göre *"Her ne sebeple olursa olsun, bu süre içinde tahsil edilemediği takdirde, gecikmeden dolayı şirketin tazminat hakkına halel gelmemek şartıyla, ortak, sürenin bitiminden itibaren geçecek günlerin temerrüt faizini de öder"*. Öte yandan, eğer alacak kısmen tahsil edilmişse, TTK m.130/4 gereğince tahsil

edilemeyen kısım hakkında sermaye borcundan kurtulmama ve temerrüt faizi ödenmesine ilişkin hükümler geçerliliğini sürdürür.

2.2.1.2. Kıymetli Evrak

Bu bölümde kıymetli evrak kategorisi bağlamında kambiyo senetlerine ve emtiayı temsil eden senetlere ilişkin hususlara yer verilmiş olup, aynı zamanda menkul kıymet niteliğindeki kıymetli evraka ilişkin açıklamalar bir sonraki bölüm içerisinde verilmiştir. Yukarıdaki bölümde yer alan vadesi gelmemiş alacaklara ilişkin açıklamalar çerçevesinde, eğer bono ve poliçenin de vadesi gelmemişse bunların anonim şirkete sermaye olarak getirilmeleri olanaklı değildir. Eğer bono bir üçüncü kişi tarafından düzenlenmişse ve vadesi de gelmişse aynı sermaye olarak ortaklığa getirilmesi mümkündür, ancak bononun düzenleyicisi aynı zamanda pay sahibi ise bu bononun vadesi gelmiş olsa da sermaye olarak kabul edilmemelidir, çünkü bu suretle ortağın TTK m.344/1 gereği nakdi sermayenin %25'inin tescil öncesi ödenmesi kuralını dolanmasına izin verilmiş olacaktır (Çonkar, 2016:286-287). Çek bakımından ise her ne kadar çek bir ödeme aracı olup vadesi olmasa da fiilen vadeli bir senet gibi kullanılması ve buna zemin oluşturan düzenlemelerden ötürü bir vadeli alacak statüsünü elde edebilir ki bu doğrultuda düzenleme tarihine göre ibraz süresi gelmiş olan ve pay sahibinin düzenleyen olmadığı bir çek anonim şirkete sermaye olarak getirilebilir (Çonkar, 2016:288-290).

Emtiayı temsil eden senetlerin üzerinde sınırlı aynı hak, haciz veya tedbir bulunmadığı sürece ortaklığa sermaye olarak getirilebileceği; varantın alacak hakkının devrine ilişkin hükümlere tabi olduğu ve bu doğrultuda alacağın vadesinin gelmiş olması halinde aynı sermaye yeterliliği söz konusu olabileceği; konşimentonun devrinde ise hukuki ilişkinin ne olduğuna göre bir değerlendirme yapılarak eğer konşimentonun devri taşıma konusu eşyanın satılması sonucunu doğuruyorsa konşimentonun devrinin aynı sermaye yeterliliğini haiz olduğu belirtilmiştir (Çonkar, 2016:296-299).

Ortaklığa kıymetli evrak niteliğindeki senetlerin sermaye olarak getirilmesi durumunda bunlar sadece kanuni tipine göre devredilmekle kalmaz aynı zamanda teslim edilmelidir ki bu senetler taşınır eşya niteliğinde olmalarından ötürü şirketin tescili öncesi TTK m. 128/2 gereği güvenilir bir kişiye teslim edilmeli ve ticaret sicil müdürü de tescil anında bunu incelemeli, bu güvenilir kişi ise tescil sonrası bu senetleri şirkete teslim etmelidir (Pulaşlı, 2016:59-60).

2.2.1.3. Menkul Kıymet

Her kıymetli evrak bir menkul kıymet olmamakla beraber her menkul kıymet bir kıymetli evraktır. Nitekim, kambiyo senetleri bir menkul kıymet

değildirler. Menkul kıymet tanımına SerPK m. 3/1-o'da yer verilmiştir. Buna göre; “*Menkul kıymetler: Para, çek, poliçe ve bono hariç olmak üzere; 1) Paylar, pay benzeri diğer kıymetler ile söz konusu paylara ilişkin depo sertifikalarını, 2) Borçlanma araçları veya menkul kıymetleştirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları ile söz konusu kıymetlere ilişkin depo sertifikalarını*” ifade eder. Menkul kıymetler bir yatırım aracıdır. Yatırımcılar, faiz ya da kar payı getirisi şeklinde dönemsel bir getiriyi menkul kıymetlerden beklerler. Menkul kıymetler içerisine giren pay senetleri sahibine bir ortaklık hakkı sağlarken, borçlanma araçları yatırımcısının bir alacak hakkı ortaya çıkmaktadır.

Pay sahibi şirkete karşı ortaklık haklarına sahiptir. Ortaklık hakları, idari, mali ve dava haklarını içermektedir. Bir sermaye şirketinde pay sahibi olan kişi bu payları da bir başka ortaklığa sermaye olarak getirebilir. Bu durumda, bu payların değerlemesinin yapılması gerekmektedir. Nitekim, her ne kadar bu paylar bir itibari değere sahipse de zaman içerisinde bunların piyasa değerinde bir farklılaşma olacaktır. Piyasa değerinin şekillenmesinde ise en başta şirkete özgü gelişmeler rol oynayacaktır. Finansal açıdan başarılı, şirkete değer katan kararların alındığı bir şirketin piyasa değeri artarken tersi bir durumda pay değeri/defter değeri oranı düşüş yaşamaya başlayacaktır. Dolayısıyla, ortaklık paylarının sermaye olarak getirilmesi durumunda bilirkişinin bir değer biçmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber, anonim şirketlerde ortaklık paylarının devir kabiliyeti sınırlanmış olabilir. Bu hallerden birisi kanuni sınırlama olup, TTK m.491/1 gereği “*Bedeli tamamen ödenmemiş nama yazılı paylar, ancak şirketin onayı ile devrolunabilir; meşkerki, devir, miras, mirasın paylaşımı, eşler arasındaki mal rejimi hükümleri veya cebri icra yoluyla gerçekleşsin*”. Ancak şirketin onay vermeyi reddetmesi sadece devralanın ödeme yeteneği şüpheli olup istenen teminat da verilmemişse söz konusu olabilir (TTK m.491/2). Öte yandan, esas sözleşmeyle bir sınırlama da getirilmiş olabilir. Nitekim, TTK m.492/1 gereği “*Esas sözleşme, nama yazılı payların ancak şirketin onayıyla devredilebileceğini öngörebilir*”. Ancak şirket tasfiyeye girmişse bu sınırlama da düşecektir (TTK m.492/2). Bu sınırlamalar söz konusu olduğunda, belirsizliği ortadan kaldırmak amacıyla, esas sözleşmede bağlama tabi paylar da belirtilerek bunlara biçilen bilirkiş değeri esas sözleşmeye yazılacak, şirket sözleşmesinin imzalanmasını takiben şirketin tescilinden önceki ön ortaklık aşamasında, ön ortaklık ilgili ortaklığa başvurarak devre konu payın kendi adına pay defterine kaydını talep edecek, eğer olumsuz bir yanıt alınırsa bu payı taahhüt eden ortaktan yeni bir sermaye taahhüdünde bulunması ya da ortak olmaktan vazgeçmesi talep edilecektir (Çonkar, 2016:151).

Anonim ortaklıktaki pay devri kısıtlamalarına limited ortaklıklarda da söz konusu olabilir. Nitekim, TTK m.595/2 gereği “*Şirket sözleşmesinde aksi öngörülmemişse, esas sermaye payının devri için, ortaklar genel kurulunun onayı*

şarttır. Devir bu onayla geçerli olur”. Genel kurul, eğer şirket sözleşmesinde başka türlü düzenlenmemişse, herhangi bir sebep göstermeden onay vermeyebilir (TTK m.595/3). Ayrıca, TTK m.595/6 gereği *“Şirket sözleşmesinde ek ödeme veya yan edim yükümlülükleri öngörüldüğü takdirde, devralanın ödeme gücü şüpheli görüldüğü için ondan istenen teminat verilmemişse, genel kurul şirket sözleşmesinde hüküm bulunmasa bile, onayı reddedebilir*”. Benzer şekilde TTK m.577/1-b gereği *“Ortaklara veya şirkete, esas sermaye payları ile ilgili olarak önerilmeye muhatap olma, önalım, geri alım ve alım hakları tanınması”* söz konusu olabilir. Ancak, limited şirkete ilişkin bu sınırlamalar bu payların aynı sermaye yeterliliğini engellemez, yeter ki TTK m.595/4 gereği şirket sözleşmesi ile payın devri bütünüyle yasaklanmış olmasın (Çonkar, 2016:150).

Alacak hakkı sağlayan menkul kıymetlerin de sermaye olarak getirilmesi mümkündür. Üstelik menkul kıymet niteliğindeki borçlanma araçları da bir vadeye sahip olmakla beraber, bunlar vadesi gelmemiş alacakların anonim şirketlere sermaye olarak getirilmemesine ilişkin hükümlere de tabi değildir. Bunun arka planında da ise bunların bir ödeme aracı değil, bir yatırım aracı olması yatmaktadır. Üstelik, bu borçlanma araçları teşkilatlanmış borsalarda da işlem görebilmekte ve bu itibarla da likiditeleri yüksek olabilmektedir. Nitekim, bunların alacak haklarının tabi olduğu hükümlerden ziyade taşınırlara ilişkin hükümlere tabi olmaları gerekmekte olup, bu doğrultuda tahvil, paya dönüştürülebilir tahvil, değiştirilebilir tahvil, finansman bonosu, banka bonosu, varlık ve ipotek teminatlı menkul kıymetleri, kira sertifikaları vb. alacak hakkı içeren menkul kıymetler vade yapıları önem arz etmeksizin aynı sermaye yeterliliğine sahiptirler (Çonkar, 2016:310). Değiştirilebilir tahvillere yatırım yapanların ise sahip oldukları bir değiştirme hakkı vardır ki bu çerçevede ellerindeki tahvilleri ortaklık payları ile değiştirebilirler. Bu hakkın kullanılması şartıyla yönetim kurulunun pay senedi ihraç etmesi mümkün hale gelir ve esas sermaye artırım prosedürlerine de gerek kalmaz ki bu suretle gerçekleşen sermaye artırımına şartlı sermaye artırımı sistemi denir (Biçer, 2010:48-49). Bu artırıma ilişkin hususlar ana sözleşmede düzenlenir, artırım bir defada değil ceste ceste gerçekleşir ve değiştirme hakkı sahipleri bu haklarını aksi ana sözleşmede düzenlenmedikçe diledikleri zaman kullanabilirler ki ana para artı faiz ile ortaklık hisse senedi almak arasında bir seçeneğe sahiptirler (Moroğlu, 2015:401-405).

2.2.1.4. Taşınırlar

TMK m.762'ye göre *“Taşınır mülkiyetinin konusu, nitelikleri itibarıyla taşınabilen maddi şeyler ile edinmeye elverişli olan ve taşınmaz mülkiyetinin kapsamına girmeyen doğal güçlerdir”*. Dolayısıyla, bir eşyanın taşınır sıfatına sahip olabilmesi için kendi gücüyle ya da başkasının gücüyle bir yerden başka

bir yere taşınabilmesi gerekir ki elektrik, doğalgaz gibi doğal güçler bir cismanı varlığa sahip olmasalar da bir taşınır eşyadırlar ancak TTK m.128/2 gereği güvenilir bir kişiye teslim edilemeyeceklerinden sermaye olarak getirilemezler (Akdağ Güney, 2014:100-101).

TMK m.763 gereği *“Taşınır mülkiyetinin nakli için zilyetliğin devri gerekir”*. Dolayısıyla, taşınırın devri borcu geçerli bir şirket sözleşmesi ile doğarken, mülkiyetin ortaklığa getirilmiş sayılması için zilyetlik devredilmelidir (Şener, 2012:113-114). Öte yandan, TTK m.128/2’nin *“taşınurlar güvenilir bir kişiye tevdi edildikleri takdirde aynı sermaye kabul olunur”* hükmü gereği, taşınır bir güvenilir kişiye tevdi edilmedikçe ticaret sicil müdürü de ortaklığı ticaret siciline tescil etmekten kaçınacak ve ortaklık da kurulamayacaktır (Şener, 2012:113-114). Güvenilir kişinin kim olacağı kanunda belirtilmemekle beraber, mevzuat çerçevesinde faaliyet gösteren ‘yediemin depoları’ bu ihtiyacı karşılayabilir ki bu depolardan taşınırın tevdi edildiğine dair verilecek ‘tevdî belgesi’ ticaret sicil müdürlüğüne başvururken sunulmalıdır (Pulaşlı, 2016:64). TTK m.128/4 gereği *“Paradan başka ekonomik bir değer veya bir taşınırın sermaye olarak konulmasının borçlanılması hâlinde şirket, tüzel kişilik kazandığı andan itibaren bunlar üzerinde malik sıfatıyla doğrudan tasarruf edebilir”*. Bu çerçevede, tüzel kişiliğin kazanılmasından itibaren ortaklık taşınırı teslimsiz iktisap eder (Şener, 2012:114).

Trafik siciline kayıtlı araçlarda ise taşınır taahhüdünün şirket sözleşmesinde yer alması ve TTK m.128/2 gereği trafik siciline de bu durumun şerh edilmesi gerekir, ancak tapu sicilinden farklı olarak trafik siciline yapılan kayıtlar kurucu değil açıklayıcı mahiyettedir ki trafik sicilindeki kayıtların mülkiyeti gösteren kesin kayıtlar olmadığı Yargıtay’ın da kararlarında kökleşmiş olarak yer almaktadır (Pulaşlı, 2016:66). Gemilerin de bir kısmının TTK m.128/2 kapsamında özel sicili bulunmakta olup, eğer gemi siciline kayıtlı olmayan Türk gemileri sermaye olarak taahhüt edilmişse mülkiyetin geçişi TTK m.128/4 çerçevesinde şirketin tüzel kişilik kazandığı andır, ancak sermaye borcunun yerine getirilmiş olması için geminin fiili hakimiyetinin şirkete geçmesi gerekmekte iken; gemi siciline kayıtlı bir geminin devrine ilişkin anlaşmanın esas sözleşmede yer alması suretiyle ve geminin devri için gemi siciline tescil şartı da aranmadığından, gemi üzerindeki mülkiyet hakkı TTK m.128/4 gereğince şirketin tüzel kişilik kazanmasıyla kazanılır, ancak sermaye borcunun yerine getirilmiş olması için fiili hakimiyet de şirkete devredilmelidir (Çonkar, 2016:499-502). Eğer bir hava aracı sermaye olarak taahhüt edilmişse buna dair esas sözleşmede yer alan kayıt, Türk Sivil Havacılık Kanunu’ndaki adi yazılı şekli karşılar ve TTK m.128/4 çerçevesinde şirketin tüzel kişilik kazanmasıyla şirket hava aracını iktisap etmiş olur, ancak şirketin uçak üzerinde

tam bir tasarrufu için uçak siciline de tescili gerekir ki bu tescilin yapılmasıyla sermaye borcu ifa edilmiş kabul edilmelidir (Çonkar, 2016:503).

2.2.1.5. Taşınmazlar

TMK m.704 gereği taşınmaz mülkiyetinin konusu arazi, tapu kütüğünde ayrı sayfaya kaydedilen bağımsız ve sürekli haklar ile kat mülkiyeti kütüğüne kayıtlı bağımsız bölümlerdir. TTK m.127/1-c gereği “*her çeşit taşınmaz*” ticaret şirketlerine sermaye olarak getirilebilir. Taşınmaz üzerindeki paylı mülkiyet payı da sermaye olarak konulabilir (Akdağ Güney, 2014:102).

TTK m.128/2 gereği taşınmazın aynı sermaye olarak kabulü için tapu siciline şerh verilmesi gerekmektedir. Bu taahhüdün tapuya şerh verilmesini talep etme yetkisi taahhütte bulunan kimseye ait olup, taşınmaz bilirkişi tarafından değerlendirilip esas sözleşmeye yazılması ve bunun da imzalanıp noterde onanmasından sonra bir dilekçe ile ilgili tapu sicil müdürlüğüne müracaat edilir (Pulaşlı, 2016:63-64).

Ayrıca TTK m.128/3 çerçevesinde “*Sermaye olarak taşınmaz mülkiyeti veya taşınmaz üzerinde var olan veya kurulacak olan aynı bir hakkın konulması borcunu içeren şirket sözleşmesi hükümleri, resmî şekil aranmaksızın geçerlidir*”. Dolayısıyla geçerli bir ortaklık sözleşmesinde taşınmazın sermaye olarak getirileceğinin belirtilmesiyle taahhüt işlemi gerçekleşmiş olur, ancak ticaret sicil müdürü taahhüt ve tasarruf işlemleri arasında taşınmaz üzerindeki olası tasarrufların engellenmesi amacıyla getirilen taşınmazın tapuya şerh verilmesi gerekliliğini, ortaklığın ticaret siciline tescili aşamasında kontrol etmekle yükümlüdür, bu şerh yapılmamışsa ticaret sicil müdürü şirketi ticaret siciline tescil etmeyecektir (Şener, 2012:112-113). Ancak, taşınmazı sermaye olarak taahhüt eden şerhten sonra da taşınmaz üzerinde tasarrufta bulunabilir, fakat taşınmazın başkasına devredilmesi veya üzerinde aynı hak kurulması hallerinde tapu müdürlüğü bu durumu ticaret sicil müdürlüğüne bildirir ve bunun üzerine de ticaret sicil müdürü şirketi tescilden kaçınacaktır (Kırca, Şehirali Çelik ve Manavgat, 2013:354-355).

Tasarruf aşamasına ilişkin olarak ise TTK m.128/5 gereği “*Taşınmaz mülkiyetinin veya diğer aynı bir hakkın sermaye olarak konulması hâlinde, şirketin bunlar üzerinde tasarruf edebilmesi için tapu siciline tescil gereklidir*”. Bu çerçevede mülkiyetin geçmesi için tescil zaruridir. Nitekim, bu husus TMK m.705’te de “*Taşınmaz mülkiyetinin kazanılması, tescille olur.*” şeklinde hükmolunmuştur. Bu tescilin yapılabilmesine yönelik TTK m.128/6 gereğince “*Mülkiyet ve diğer aynı hakların tapu siciline tescili istemi ile diğer sicillere yapılacak tescillerle ilgili bildirimler, ticaret sicili müdürü tarafından, ilgili sicile resen ve hemen yapılır. Şirketin tek taraflı istemde bulunabilme hakkı saklıdır*”. Burada ticaret sicili

müdürü ortaklığın kurulmasından sonra kendiliğinden ve derhal tapu siciline bir bildirimde bulunmalıdır, bunun yanı sıra her ihtimale karşı ortaklığın tek taraflı tescil talebinde bulunması da saklı tutulmuştur (Şener, 2012:112). Dolayısıyla, tüzel kişiliğin kurulmasından sonra tapu siciline tescil talebi artık taahhüt edenin iradesine bağlı olmayıp, taşınmaz tapu sicilinde ortaklık lehine tescil edilmedikçe taşınmaz taahhüdü ifa edilmiş olmaz (Moroğlu, 2015:49-50).

2.2.1.6. Kişisel Emek ve Ticari İtibar

Kişisel emek, bir kişinin bedeni ve fikri çalışması iken, ticari itibar ise bir kişinin ticari hayattaki kredibilitesidir (Pulaşlı, 2016:61). Emegın sermaye olarak getirilmesine müsaade edildiğı durumlarda her ne kadar emeğ de bir değ er biç ilip bu şirket sözleşmesinde göster ilse de emeğ in ifası diğ er sermaye unsurlarından farklı olarak ani şekilde değ il taahhütte bulunan ortağ ın devamlı suretle şirkette çalışması ile gerçekleş ir, dolayısıyla bu sermayenin ifası ile taahhütte bulunan ortak ile şirket arasında bir sürekli borç ilişkisi kurulmuş olur (Pulaşlı, 2016:62). Ticari itibarın sermaye olarak konulması ise bir kişinin bir şahıs şirketine ortak olması münasebetiyle şirketin borçları için müteselsil sorumluluk üstlenmesi suretiyle gerçekleş ebileceğ i gibi, örneğ in gayrimenkul danışmanlığı ile uğ raş an bir kollektif şirkete bir kişinin gayrimenkul sektöründen edindiğ i itibar ve şöhretin sağladığı itimadı, ortaklığın hizmetine sunması ile ticari itibarını da sermaye olarak getirebilir (Çonkar, 2016:266).

Bir komandit şirkette TTK m.307/2 gereğince “*Bir komanditer kişisel emeğ ini ve ticari itibarını sermaye olarak koyamaz*”. Bu madde hükmü, komanditer ortağ ın bir sermaye yatırımcısı konumunda olması ve genellikle şirketin yönetim ve temsiline karış mamasından ötürü (Pulaşlı, 2016:223), onun getirebileceğ i sermaye unsurlarında da bir sınırlamayı amaçlamaktadır. Benzer şekilde, bir sermaye şirketi olan anonim şirket ve limited şirkette de bu değ erlerin sermaye olarak konulmasına bir sınırlama getirilmiştir. Nitekim, anonim şirkete ilişkin TTK m.342/1’in ikinci cümlesi ile limited şirkete ilişkin TTK m.581/1’in ikinci cümlesi gereğince “*Hizmet edimleri, kişisel emek, ticari itibar ve vadesi gelmemiş alacaklar sermaye olamaz*”. Burada her ne kadar hizmet edimi ve kişisel emek ayrı ayrı sayılmış sa da bu bir özensizlik sonucudur, nitekim hizmet edimi zaten kişisel emek kapsamında olduğı için aynı yasağ a tabidir (Çonkar, 2016:241). Bu sınırlama ile kanun koyucu sermayenin korunması ilkesini güvence altına almak istemektedir (Şener, 2012:110).

2.2.1.7. Ticari İşletme

TTK m.11/1’e göre “*Ticari işletme, esnaf işletmesi için öngörülen sınırı aş an düzeyde gelir sağlamayı hedef tutan faaliyetlerin devamlı ve bağımsız şekilde*

yürütüldüğü işletmedir". TTK m.11/3 gereği "Ticari işletme, içerdığı malvarlığı unsurlarının devri için zorunlu tasarruf işlemlerinin ayrı ayrı yapılmasına gerek olmaksızın bir bütün hâlinde devredilebilir ve diğer hukuki işlemlere konu olabilir. Aksi öngörülmemişse, devir sözleşmesinin duran malvarlığını, işletme değerini, kiracılık hakkını, ticaret unvanı ile diğer fikrî mülkiyet haklarını ve sürekli olarak işletmeye özgülenen malvarlığı unsurlarını içerdığı kabul olunur. Ticari işletmenin devir şekline ilişkin olarak TTK m.11/3'ün son cümlesine göre "Bu devir sözleşmesiyle ticari işletmeyi bir bütün hâlinde konu alan diğer sözleşmeler yazılı olarak yapılır, ticaret siciline tescil ve ilan edilir". Buradaki, sözleşme bir taahhüt işlemi iken, ticaret siciline tescil ise tasarruf işlemi olup, ticari işletme kapsamındaki özel sicile tabi taşınmazlar, gemiler vb. malvarlığı unsurları ticari işletmenin devri sözleşmesinin tesciliyle devralana geçerler (Erdem, 2013:997).

2.2.1.8. Fikri Mülkiyet Hakları

Fikri mülkiyet haklarının sermaye olarak getirilmesi hem ticaret şirketleri için genel olarak TTK m.127/1-b'de sayılmış hem de anonim şirketler için TTK m.342'de "Üzerlerinde sınırlı aynı bir hak, haciz ve tedbir bulunmayan, nakden değerlendirilebilen ve devrolunabilen, fikrî mülkiyet hakları ile sanal ortamlar da dâhil, malvarlığı unsurları aynı sermaye olarak konulabilir" şeklinde özel olarak belirtilmiştir. Benzer bir sayma, limited şirketler için TTK m.581/1'in ilk cümlesinde de yapılmıştır. TTK m.342'in gerekçesinde fikri mülkiyet haklarından ne anlaşılması gerektiği belirtilmiştir. Buna göre, "Fikrî mülkiyet hakları ibaresi, fikir ve sanat eserlerini, bağlantılı hakları, markaları, tasarımları, patentleri, coğrafi işaretleri, tescil edilmemiş haklar ile bilgileri, bitki geliştirilmesini, yani ıslahçı haklarını, yarı iletkenlerin topografyalarını kapsayacak şekilde geniş anlaşılmalıdır. Elektronik ortamlar, kazandıkları değer dolayısıyla hükme dahil edilmiştir. Ancak, devredilebilme ve nakden takdir olunabilme şartının gerek fikrî mülkiyet hakları gerek elektronik ortamlar için de aranacağı şüphesizdir. Ayrıca, fikrî mülkiyet hakları ile elektronik ortamlar çok çeşitli türleri içerdikleri için bu türlerden bazıları, özellikle bağlantılı haklar, meselâ bir kısım fonogram yapımcısı hakları sermaye olarak konulmaya müsait olmayabilir, ya da bu hakların değerlendirilmeleri sorun oluşturabilir". Fikri mülkiyet haklarına ilişkin hem maddede hem de gerekçesinde devredilebilme ve nakden değerlendirilebilme ibareleri geçmektedir. Dolayısıyla, tescile tabi olsa da olmasa da bunların sermaye olarak taahhütleri mümkündür (Akdağ Güney, 2014:107).

TTK m.128/2'ye göre "Şirket sözleşmesinde veya esas sözleşmede bilirkişi tarafından belirlenen değerleriyle yer alan taşınmazlar tapuya şerh verildiği, fikrî mülkiyet hakları ile diğer değerler, varsa özel sicillerine, bu hüküm uyarınca kaydedildikleri ve taşınurlar güvenilir bir kişiye tevdi edildikleri takdirde aynı sermaye kabul olunur. Özel sicile yapılan kayıt iyiniyeti kaldırır". Dolayısıyla,

tescile tabi fikri mülkiyet haklarının sermaye olarak taahhüdü şekil şartına bağlanmıştır (Dal, 2012:393). Bu doğrultuda, fikri mülkiyet haklarının sermaye olarak taahhütleri halinde varsa özel sicillerine şerh edilmeleriyle bunlar üzerindeki tasarruf yetkisi kısıtlanır ve üçüncü kişilerin iyiniyetli kazanımlarının önüne geçilmiş olur (Akdağ Güney, 2014:107). TTK m.128/4 gereğince *“Paradan başka ekonomik bir değer veya bir taşınırın sermaye olarak konulmasının borçlanılması hâlinde şirket, tüzel kişilik kazandığı andan itibaren bunlar üzerinde malik sıfatıyla doğrudan tasarruf edebilir”*. Buradaki *“paradan başka ekonomik bir değer”* ibaresinin altına fikri mülkiyet hakları da girmektedir ve şirket tüzel kişilik kazandıktan mülkiyet hakkı şirkete geçecektir (Çonkar, 2016:492-493). Ancak borcun ifasının gerçekleşmiş kabul edilmesi için özel sicilde hak sahibi de şirket olmalıdır (Dal, 2012:393). Nitekim, TTK m. 128/6 gereğince *“Mülkiyet ve diğer aynı hakların tapu siciline tescili istemi ile diğer sicillere yapılacak tescillerle ilgili bildirimler, ticaret sicili müdürü tarafından, ilgili sicile resen ve hemen yapılır. Şirketin tek taraflı istemde bulunabilme hakkı saklıdır”*. Bu suretle, şirket tüzel kişilik kazandıktan sonra fikri mülkiyet haklarının varsa özel sicili bunlara derhal tescilin yapılmasını sağlamak ve tescilin gecikmesini önlemek amaçlanmıştır (Çonkar, 2016:496).

Tescile tabi olmayan fikir ve sanat eserleri üzerindeki haklar ise bunların esas sözleşmede FSEK m.52’de öngörüldüğü şekilde ayrı ayrı belirtilmesiyle esas sözleşmedeki mali hakkın devrine ilişkin kayıt hem bir taahhüt hem de bir tasarruf işlemi niteliğine haiz olur (Akdağ Güney, 2014:108). Nitekim tescile tabi olmayan fikri mülkiyet hakları için TTK m.128/2’nin uygulanma imkanı yoktur, ancak TTK m.128/8 gereği sermaye olarak getirilen bu hakların korunması için kurucular tarafından ortaklar aleyhine ihtiyati tedbir talebinde de bulunulabilir (Dal, 2012:395).

2.2.1.9. Maden Ruhsatı vb. Ekonomik Değeri Olan Haklar

TTK m.127/1-i’de *“Maden ruhsatnameleri ve bunun gibi ekonomik değeri olan diğer haklar”*ın sermaye olarak ticaret şirketlerine getirilebilmeleri olanağı sağlanmıştır. Bu hükümde geçen *“ekonomik değeri olan diğer haklar”* ibaresi, aynı maddenin j bendinde geçen *“devrolunabilen ve nakden değerlendirilebilen her türlü değer”* ibaresinden farklıdır, nitekim j bendinde geçen ‘değer’ kavramı i bendinde geçen ‘hak’ kavramından daha geniş ve gelecekte ortaya çıkabilecek sermaye unsurlarını içerecek bir niteliğe sahiptir (Kırca, Şehirali Çelik ve Manavgat, 2013:351).

Maden ruhsatı ve buluculuk hakkı Maden Kanunu m.5/2 çerçevesinde devredilebilir nitelikte olup, m.5/3’e göre ise bu devir maden siciline tescil ile hüküm ifade edecektir ki bu çerçevede maden ruhsatı ve buluculuk hakkının

sermaye olarak taahhüdü halinde TTK m.128/4 bağlamında ortaklık tüzel kişilik kazandığı anda bu hakları iktisap edecekse de ancak ticaret sicil müdürünün yapacağını bildirimini takiben maden siciline yapılacak tescil ile sermaye borcu ifa edilmiş sayılmalıdır (Çonkar, 2016:504).

2.2.1.10. Elektronik Ortamlar; Alanlar; Adlar ve İşaretler

TTK m. 127/1-h gereğince “*Haklı olarak kullanılan devredilebilir elektronik ortamlar; alanlar; adlar ve işaretler gibi değerler*” ticaret şirketlerine sermaye olarak getirilebilir. Bu düzenleme 6102 sayılı TTK ile gündemimize girmiş olup, teknolojik gelişmeler ekseninde ekonomik değer taşıyan bilişim unsurlarının bir değerlendirme yapılması sonrasında sermaye olarak getirilebilmesi imkanı sağlanmıştır. Domain adları ve internet siteleri gibi elektronik varlıkların sermaye olarak getirilebilmesinin kabulüyle sermaye olarak taahhüt edilebilecek unsurlar yelpazesi genişlemiştir (Tekinalp, 2015:185).

2.2.1.11. Kripto Varlıklar

TTK m. 127/1-j’de yer alan “devrolunabilen ve nakden değerlendirilebilen her türlü değer” ifadesi nedeniyle kripto varlıkların şirkete sermaye olarak getirilmesinin önünde herhangi bir engel bulunmadığı; ancak meselenin, kripto varlığın nakdi sermaye mi yoksa aynı sermaye mi sayılacağı hususu olduğu; eğer kripto paraların “para” olarak görülmesi halinde, ilk bakışta nakdi sermaye ihtimalini akla getirebileceği; bunun dışındaki ihtimallerde ise (kripto paraların sermaye piyasası aracı/yatırım enstrümanı olarak görülmesi gibi) nakdî sermaye olarak getirilemeyecekleri, ancak aynı sermaye olarak getirilebilecekleri; kripto para dışındaki kripto varlıkların ise ‘para’ niteliğinin söz konusu olmadığından hareketle, bunların şirkete sermaye olarak getirilebilmesinin ancak aynı sermaye olarak mümkün olacağı belirtilmiştir (Koç, 2025:936-937).

2.2.2. Finansal Yönetim Açısından Aynı Sermaye Unsurlarının Değerlendirilmesi

Aynı sermaye, ticaret şirketlerinde nakit dışındaki ekonomik değerlerin öz kaynak olarak şirkete tahsis edilmesini ifade etmekte olup, şirketin sermaye yapısında özellikle uzun vadeli finansman boyutunu güçlendiren bir rol üstlenmektedir. Taşınır ve taşınmazlar, alacak hakları, fikri mülkiyet hakları ve ticari işletme gibi varlıkların sermaye olarak şirkete kazandırılması, şirketin üretim kapasitesini ve faaliyet altyapısını genişletebilir. Bu yönüyle aynı sermaye, şirketin varlık tabanlı büyümesini ve sürdürülebilir faaliyetlerini destekleyen bir öz kaynak unsurudur.

Finansal yönetim açısından aynı sermayenin temel özelliği, sağladığı ekonomik katkının büyük ölçüde değerleme doğruluğuna ve varlığın bilanço içindeki temsil biçimine bağlı olmasıdır. Aşırı veya hatalı değerlendirme, şirketin öz kaynaklarının gerçekte olduğundan daha güçlü görünmesine yol açarak finansal oranları yanıltıcı şekilde iyileştirebilir. Bu durum, özellikle borç/öz kaynak oranı gibi göstergelerin yorumlanmasında risk yaratmaktadır. Dolayısıyla aynı sermayenin finansal etkisi, yalnızca hukuken sermaye olarak kabul edilmesiyle değil, aynı zamanda değerlendirme süreçlerinin güvenilirliği ve finansal raporlama kalitesiyle yakından ilişkilidir.

Aynı sermaye, şirketin öz kaynaklarını güçlendirmekle birlikte, nakde çevrilebilirlik açısından genellikle sınırlı bir katkı sağlamaktadır. Bu nedenle finansal yönetim bakımından aynı sermaye, likidite riski, değer düşüklüğü riski ve piyasa dalgalanmalarına açıklık gibi unsurlar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Özellikle kriz dönemlerinde aynı varlıkların hızlı ve değer kaybı olmaksızın nakde dönüştürülmesi güç olabilmekte, bu durum şirketin yükümlülüklerini karşılama kapasitesini sınırlandırabilmektedir. Bu bağlamda aynı sermayeye ilişkin hukuki düzenlemeler, alacaklıların korunması ve şirketin finansal istikrarının sürdürülmesi açısından önemli bir tamamlayıcı işlev görmektedir.

Alacak haklarının aynı sermaye olarak şirkete getirilmesi, bilanço üzerinde özkaynak artışı yaratmasına rağmen, finansal etkisi “nakit yaratma” değil “nakde dönüşme olasılığı ve zamanlaması” üzerinden okunmalıdır. Şirket açısından bu tür bir katkı, ilk aşamada varlık kalemini büyütür, ancak tahsil gerçekleşmedikçe nakit ve nakit benzerleri artmadığı için likidite oranlarına katkı sınırlı kalır. Bir yandan sermaye artmış görünürken diğer yandan ödeme gücünün zayıf kalması görünümünü ortaya çıkarır. Bu nedenle alacakların vadesi, borçlunun ödeme gücü, teminatlı olup olmadığı ve tahsil sürecinin işletme sermayesi döngüsüyle uyumu kritik hale gelir. Tahsilat geciktikçe şirket daha fazla dış kaynak kullanmak zorunda kalabilir ve bu da finansman giderlerini artırır. Diğer taraftan, ortaklığın kendi borcunun sermayeye dönüştürülmesi (borç-alacak mahsubu/borcun sermayeleşmesi mantığı) bilanço rasyoları açısından güçlü bir kaldıraç azaltımı etkisi yaratır. Yani yükümlülük azalır, özkaynak artar, borç/özsermaye ve net borç göstergeleri iyileşir. Fakat bu işlem de işletmeye nakit sağlamadığı için büyüme yatırımlarını finanse etme veya ani likidite şoklarını absorbe etme kapasitesine doğrudan katkı sağlamayabilir. Bu bağlamda alacakların aynı sermaye olarak kabulünde değerlemenin kalitesi ve tahsil disiplininin güçlü olması, şirketin gerçek finansal gücünü yansıtan bir sermaye yapısı kurulmasının ön koşuludur. Aksi halde şirket, finansal tabloda güçlü görünen ancak gerçekte likidite üretmeyen bir özkaynak bileşenin yan etkilerine maruz kalır.

Kıymetli evrakın aynı sermaye olarak şirkete konulması, alacak hakkına göre daha standardize ve çoğu zaman tahsil edilebilirliği daha ölçülebilir bir enstrüman sunar. Fakat finansal etkisi senedin vade yapısı, düzenleyicisi ve piyasadaki nakde dönüşüm kanalları tarafından belirlenir. Vadesi gelmiş kambyo senetlerini şirket tahsil edince nakit girişi sağlar ya da iskonto/temlik gibi mekanizmalara da başvurulabilir. Buna karşılık vadesi gelmemiş senetler, bilançoda varlık olarak yer alsa da nakit akışına katkısı gecikmeli olduğundan, şirketin borç çevirme kapasitesini baskılayabilir ve vade uyumsuzluğu meselesini daha kritik hale getirir. Ayrıca kıymetli evrakın devri, teslimi ve muhafazasına ilişkin şekli güvence mekanizmaları finansal açıdan önemlidir. Şirketin hukuken var gibi görünen fakat fiilen tasarruf edemediği bir enstrümanın özkaynak haline gelmesi engellenir.

Menkul kıymetlerin sermaye olarak şirkete getirilmesi, şirketin özkaynak kompozisyonunu piyasa fiyatlamasına açık bir varlık grubuyla güçlendirir. Bu durum aynı anda hem finansal esneklik yaratabilir hem de oynaklık riski taşımaktadır. Pay senetleri ve pay benzeri araçlar, şirket açısından potansiyel değer artışı ve temettü geliri kanalı sunar, ancak bu katkı, piyasa gelişmeleri ve ihraççı şirket performansı ile yakından ilişkilidir. Dolayısıyla şirket, kendi faaliyet riskine ek olarak sermaye olarak getirilen menkul kıymetin piyasa riskini taşır. Bu da özkaynakların ve bazı performans oranlarının dönemsel dalgalanmasına neden olabilir. Borçlanma araçları görece daha öngörülebilir kupon ödemesi sağlayabilir, fakat faiz oranlarındaki değişim ve likidite koşulları bu araçların değerini etkileyerek yeniden değerlendirme bağlamında bir risk doğurabilir. Menkul kıymetler gerektiğinde satılabilirdiği ölçüde likidite yaratır, ancak özellikle pay devrine ilişkin kısıtlar, borsada işlem görmeme, düşük işlem hacmi vb. hususlar likiditeyi düşürür. Değiştirilebilir ve paya dönüştürülebilir tahvil gibi hibrit araçlar ise sermaye yapısı yönetiminde stratejik bir rol oynar. Gerçekten de doğru kurgulandığında borç benzeri bir enstrüman zaman içinde özkaynağa dönüşebilir ve şirketin kaldıraç profilini aşamalı biçimde değiştirebilir.

Taşıtırların aynı sermaye olarak şirkete getirilmesi, şirketin nakit çıkışı olmaksızın üretim/operasyon kapasitesini artıran bir varlık tabanlı özkaynak genişlemesi sağlar. Finansal etkisi bu varlıkların ne kadar hızlı ve verimli şekilde gelir üretebildiğiyle ölçülür. Makine-ekipman gibi taşıtırlar, kapasite artışı, birim maliyet düşüşü, kalite iyileşmesi veya teslim sürelerinin kısalması gibi etkiler sağlayarak operasyonlar üzerinde güçlü bir etki yaratabilir. Yanı sıra, taşıtırlar beraberinde çeşitli maliyet bileşenleri getirebilir. Bunlar arasında bakım-onarım, sigorta, yedek parça vb. sayılabilir. Özellikle uçak, gemi gibi yüksek değerli taşıtırlar bu giderleri büyütebilir. Likidite açısından taşıtırların satış süreçleri zaman alabilir ve hızlı satışlar iskonto gerektirebilir.

Taşınmazların aynı sermaye olarak şirkete getirilmesi, şirketin bilançosunda uzun vadeli ve görece daha istikrarlı bir varlık tabanı oluşturur ki bu, özellikle kredi değerliliği ve teminat kapasitesi açısından önemli bir avantaj sağlayabilir. Taşınmaz, şirketin faaliyet modeliyle uyumluysa (üretim tesisi, depo, ofis vb.) kira giderlerini azaltarak operasyonel nakit akışını güçlendirebilir, ayrıca taşınmazın değer artışı uzun vadede özkaynakların reel gücünü destekleyebilir. Bununla birlikte taşınmazların likiditesi çok daha düşüktür. Ayrıca taşınmaz değerleri ekonomik konjoktüre ve lokasyon dinamiklerine duyarlı olduğundan, şirketin bilanço kalitesi bir ölçüde gayrimenkul piyasası döngülerine bağlanmış olur.

Kişisel emek ve ticari itibarın sermaye olarak değerlendirilmesi, ölçülebilirlik ve devredilebilirlik ilkeleriyle doğrudan bağlantılıdır Şahıs şirketlerinde bu unsurların sermaye olarak kabul edilebilirliği, ekonomik değerın çoğu zaman ortağın uzmanlığı, ilişkileri ve piyasadaki güven üzerinden yaratılmasından kaynaklanır, nitekim bu şirketlerde gelir üretme kapasitesi maddi varlıktan ziyade insan sermayesiyle ilişkilidir. Ancak sermaye şirketlerinde özkaynakların alacaklıları koruyan bir güvence işlevi vardır ve bu güvence, kişinin varlığına bağlı olmayan, şirketten ayrıldığında da şirket bünyesinde kalmaya devam eden varlıklara dayanmalıdır. Dolayısıyla kişisel emek ve itibarın sermaye şirketlerinde sermaye olarak getirilmesi zaten dışlanmış vaziyettir.

Ticari işletmenin aynı sermaye olarak şirkete konulması, finansal açıdan tekil bir varlık devrinden daha ileri bir anlam taşıyabilir. Gerçekten de müşteri ilişkileri, tedarik zinciri, sözleşmeler, know-how, işletme organizasyonu ve marka algısı gibi bir gelir üretim mekanizmasının bir bütün halinde şirkete taşınması söz konusu olabilir. Bu, özellikle yeni kurulan veya ölçek büyütmek isteyen bir şirket için zaman maliyetini azaltabilir. Zira sıfırdan müşteri kazanımı, süreç kurulumları ve pazara giriş harcamaları yerine faaliyetteki bir yapının devri, nakit akışlarına katkı sağlayabilir. Ancak bu avantaj, devralınan işletme zarar ediyorsa veya nakit akışı zayıfsa, bu durumda değil bir sermaye artışı ancak bir yükün transferine yol açabilir. Ayrıca işletme değeri ve geleceğe dönük kazanç beklentileri, değerlemenin varsayımsal tarafını büyütür.

Fikrî mülkiyet haklarının aynı sermaye olarak şirkete konulması, şirket değerinin rekabet avantajı kaynaklı büyüdüğü sektörlerde (teknoloji, ilaç, medya, tasarım, yazılım vb.) finansal olarak çok anlamlı bir özkaynak bileşeni yaratabilir. Gerçekten de patent, marka, telif veya tasarım gibi haklar, lisans geliri, ürün farklılaştırması gibi kanallar üzerinden gelecekteki nakit akışlarına katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

Maden ruhsatı ve benzeri ekonomik değeri olan hakların aynı sermaye olarak getirilmesi, bugünden somut bir üretim nakit akışı sağlamasa bile gelecekte

yüksek gelir potansiyeli taşıyabilir. Finansal etkisi, büyük ölçüde projenin geliştirme aşamasına bağlıdır. Keşif ve erken aşamada değer, rezerv tahmini, ruhsat süresi, saha verisi ve emtia fiyat beklentileri üzerinden şekillenir. Öte yandan proje finansmanı, işletme maliyetleri ve çevresel-yasal yükümlülükler de projenin geliştirme aşamasında daha belirleyici hale gelir. Emtia fiyatlarındaki dalgalanma, regülasyon değişiklikleri, izin süreçleri vb. varlığın değerini kısa zamanda yukarı ya da aşağı çekebilir ki bu da özkaynak kalitesinin dışsal faktörlere duyarlılığını artırır.

Elektronik ortamlar (platformlar), alan adları, dijital işaretler ve benzeri varlıkların aynı sermaye olarak şirkete getirilmesi halinde bu varlıkların değeri çoğu zaman bugünkü nakit akışına değil, kullanıcı trafiği, veri varlığı, marka bilinirliği ve pazar payı beklentilerine dayanır. Bunlar ayrıca algoritma değişimi, rekabet, regülasyon, siber riskler, kullanıcı davranışındaki hızlı dönüşüm gibi faktörlerden hızla etkilenebilir. Finansal yönetim açısından avantaj, bu varlıkların başarılı bir iş modelinde çok düşük marjinal maliyetle hızlı büyüyebilmesidir. Ancak bu avantaj, sürekli teknoloji yatırımı, güvenlik harcamaları, altyapı maliyetleri ve pazarlama giderleriyle dengelenme gerektirebilir.

Kripto varlıkların sermaye olarak şirkete getirilmesi, likidite açısından ilk bakışta cazip görüne de risk analizi açısından en zor aynı sermaye türlerinden biridir. Bu varlıklar çoğu zaman global piyasalarda da hızlı alınıp satılabildiği için acil nakit ihtiyacında satış opsiyonu sunabilir, ancak fiyat oynaklığı nedeniyle şirket, nakde dönüşüm anında beklediğinden çok daha düşük (veya yüksek) bir tutarla karşılaşabilir. Bu durum, özkaynakların dönemsel dalgalanmasını büyütür. Ayrıca kripto varlıkların fiyat oluşumu geleneksel değerlendirme yaklaşımlarına daha az bağlı olduğundan, değerlendirme/raporlama özel bir disiplini gerektirir. Finansal risklere ek olarak operasyonel riskler de belirleyicidir. Zira bunların saklanması, anahtar yönetimi, siber saldırı riski gibi hususlar da özel bir itina gerektirir. Düzenleyici çerçevedeki belirsizlikler de finansal planlama açısından önemlidir. Gerçekten vergisel yaklaşıma ilişkin kurallar zamanla değişiklik sergileyebilir.

3. Sermaye Koyma Borcunun Yerine Getirilmemesi

3.1. Sermaye Koyma Borcunun Yerine Getirilmemesinin TTK Bağlamında Değerlendirilmesi

Anonim şirkette ve kıyas yoluyla limited şirkette pay bedellerini ödemeye çağrı TTK m.481'de düzenlenmiştir. Bu maddenin 1. fıkrasına göre *“Payların bedelleri, yönetim kurulu tarafından, esas sözleşmede başkaca hüküm bulunmadığı takdirde, pay sahiplerinden ilan yoluyla istenir. İlanda, ödenmesi istenen sermaye borcunun oranı veya tutarı ile ödeme tarihi ve ödemenin nereye yapılacağı açıkça*

belirtilir". Bu çağrıya apel adı da verilmektedir. Eğer ortak, nakdi sermaye taahhüdünü kendisine tanınan azami sürede yerine getirmezse birtakım yaptırımlarla karşılaşabilir. Bunlar arasında temerrüt faizi, cezai şart, tazminat ve ıskat yer alır. Bunlardan temerrüt faizi TTK m.482/1'de düzenlenmiştir. Buna göre "*Sermaye koyma borcunu süresi içinde yerine getirmeyen pay sahibi, ihtara gerek olmaksızın, temerrüt faizi ödemekle yükümlüdür*". Öte yandan, ıskat yaptırımı ise TTK m. 482/2'de düzenlenmiştir. Buna göre, "*Ayrıca, yönetim kurulu, mütemerrit pay sahibini, iştirak taahhüdünden ve yaptığı kısmi ödemelerden doğan haklarından yoksun bırakmaya ve söz konusu payı satıp yerine başkasını almaya ve kendisine verilmiş pay senedi varsa, bunları iptal etmeye yetkilidir. İptal edilen pay senetleri ele geçirilemiyorsa iptal kararı 35 inci maddede yazılı gazetede ve ayrıca esas sözleşmenin öngördüğü şekilde ilan olunur*". İskat, yönetim kurulunun yetkisi dahilindedir ama bu bir yükümlülük değildir, ayrıca ıskat, sermaye taahhüdünün kalanının yerine getirilmemesi halinde uygulanabilir bir yaptırım olup, cezai şart, temerrüt faizi ve tazminatın ödenmemesi halinde uygulanamaz (Akdağ Güney, 2014:88). İskat usulü ise TTK m. 483'te düzenlenmiştir. Buna göre "*(1) Kanunun 482 nci maddesinin ikinci ve üçüncü fıkralarının uygulanabilmesi için, yönetim kurulu tarafından, mütemerrit pay sahibine, 35 inci maddede yazılı gazete ile esas sözleşmenin öngördüğü şekilde ilan yoluyla şirketin internet sitesinde de yayımlanacak bir mesajla ihtarda bulunulur. Bu ihtarda, mütemerrit pay sahibinin temerrüde konu olan tutarı bir ay içinde ödemesi, aksi hâlde, ilgili paylara ilişkin haklarından yoksun bırakılacağı ve sözleşme cezasının isteneceği belirtilir. (2) Nama yazılı pay senetlerinin sahiplerine bu davet ve ihtar, ilan yerine, iadeli taahhütlü mektupla ve internet sitesi mesajı ile yapılır. Bir aylık süre, mektubun alındığı tarihten başlar. (3) Mütemerrit pay sahibi, yeni pay sahibinin ödemelerinden açık kalan tutar için şirkete karşı sorumludur*".

Bir diğer yaptırım ise cezai şarttır. Bu husus TTK m.482/3'te düzenlenmiştir. Buna göre, "*Esas sözleşmeyle, pay sahipleri, temerrüt hâlinde, sözleşme cezası ödemekle zorunlu tutulabilirler*". Cezai şart kural olarak bir miktar paranın ödenmesi şeklinde esas sözleşmede belirlenir (Akdağ Güney, 2014: 87). Cezai şart ile oydan yoksunluk, kardan yoksunluk gibi pay sahibi haklarından yoksunluğu ortaya çıkaran cezalar getirilemez (Tekinalp (Poroy/Çamoğlu), 2010: Nr 1058). Cezai şart, temerrüt faizinde olduğu gibi vadenin dolması ile kendiliğinden işlemez, bunun uygulanması için TTK m.483/1'deki usulle bir ihtarda bulunulması gerekli olup, cezai şartın varlığı ayrıca tazminat talebine de engel değildir (Akdağ Güney, 2014: 87). Nitekim, TTK m.482/4 gereği "*şirketin tazminat hakları saklıdır*". Şirket zararın varlığı halinde ve cezai şartın düzenleniş şekli engel olmamak kaydıyla tazminat talebinde de bulunabilir (Akdağ Güney, 2014: 85).

Şahıs şirketlerinde ise TTK m.129 gereği nakdi sermayenin ödenmesinin zaman ve miktarı şirket sözleşmesinde belirlenir (Pulaşlı, 2016:67). TTK m.128/1 çerçevesinde her ortak koymayı taahhüt ettiği sermayeden ötürü şirkete borçludur. Şirket, TTK m.128/7 gereği bu borcun ödenmesini isteyebileceği ve dava edebileceği gibi, bir zarara uğramışsa bunun tazminini de talep edebilir, ancak tazminat talebi için ihtar şarttır. Şahıs şirketlerinde, TTK m.128/7'nin son cümlesi gereği bu davayı ortaklar da açabilir. TTK m.129 gereği *“Zamanında ifa edilmeyen sermaye para ise, 128 inci madde gereğince tazminat hakkına halel gelmemek şartıyla, aksine şirket sözleşmesinde veya esas sözleşmede hüküm yoksa, şirketin tescili anından itibaren temerrüt faizi de ödenir”*.

Kollektif şirkette sermaye koyma borcunun yerine getirilmemesi TTK m.246 gereği ortaklığın sona erme sebepleri arasındadır. Buna göre fesih davası açabilmek için ortağa ihbar gönderilir ve bu ihbar ortağın verilen sürede borcunu yerine getirmesi ihtarını da içerir. TTK m.328 gereği bu husus adi komandit ortaklıklarda da aynı şekilde uygulanır. Ayrıca, kollektif şirkette bir ortağın sermaye koyma borcunu yerine getirmemesinden ötürü şirketin feshinin istenebilmesi durumunda TTK m.255/1 gereği diğer ortakların tümü bu ortağın ortaklıktan çıkarılıp şirketin devamına karar verebilir ki şirket sözleşmesi bu kararın çoğunlukla alınmasını da öngörebilir. Eğer çıkarma kararı alınamamışsa TTK m.255/3 gereği her ortak şirket merkezinin bulunduğu yer asliye ticaret mahkemesinden bu ortağın şirketten çıkarılmasını isteyebilir. Kollektif şirketteki bu çıkarılma müessesesi TTK m.328 gereği komandit şirket için uygulanır.

Ticaret şirketlerinde kuruculara, ortakların aynı sermaye taahhütlerine ilişkin ihtiyati tedbir talebinde bulunarak, taahhütlerin yerine getirilmesinin teminat altına alınması imkanı da sağlanmıştır. Nitekim, TTK m.128/8 gereği *“Ortaklarca, sermaye olarak konulması taahhüt edilen hakların korunması için, kurucular tarafından ortaklar aleyhine ihtiyati tedbir istenebilir. Tedbir üzerine açılacak davalar için, Hukuk Usulü Muhakemeleri Kanununda öngörülen süre ancak şirketin tescil ve ilanı tarihinden itibaren işlemeye başlar”*. Aynı sermaye taahhüdünden bulunan ortak, taahhüt ile bunun talep edilebileceği süre arasında taahhüde konu değerleri bir başkasına devrederek ya da bunlar üzerinde sınırlı aynı haklar tesis ederek taahhüdün yerine getirilmesinin önüne geçebilir, nitekim taahhüdün aynen yerine getirilmemesi de şirket için telafisi güç zararlara yol açabilir, örneğin bir markanın sermaye olarak taahhüdü durumunda bunun aynen yerine getirilmemesi büyük bir problemdir (Çelik, 2011:39-40). İhtiyati tedbir talebinde bulunmak yetkisi kuruculara verilmiş olup, kuruculardan her biri şirket tescil edilip tüzel kişilik kazanıncaya kadar, şirket için bir zarar ve tehlike meydana gelmese de hakkın elde edilmesine yönelik bir haklı endişenin varlığı halinde, daha sermaye koyma borcu muaccel

hale gelmeden bu talepte bulunabilir, görevli ve yetkili mahkeme bu taleple bağlı olmayıp bir takım delillere dayanmak ve haklılığın yaklaşık olarak ispatı halinde talebi kabul eder ve bu suretle talep karşı tarafa tebliğ edilmeden icra daireleri tarafından yerine getirilir (Çelik, 2011:41-47).

3.2. Finansal Yönetim Bağlamında Etkileri

Sermaye koyma borcunun gereği gibi yerine getirilmemesi, şirketin finansal tablolarından bağımsız olarak, piyasa aktörleri nezdinde güvenilirlik ve öngörülebilirlik sorununa yol açmaktadır. Ortaklar tarafından taahhüt edilen sermayenin fiilen şirkete aktarılmaması, şirketin finansal planlama varsayımlarını geçersiz kılmakta ve özellikle yatırımcılar, kreditorler ve iş ortakları açısından bilgi asimetrisini artırmaktadır.

Sermaye koyma borcunun ihlali, şirketin potansiyel finansman kaynaklarına erişimini olumsuz yönde etkileyebilecek bir unsur olarak değerlendirilmelidir. Özellikle banka kredileri ve kurumsal borçlanma araçları bakımından, taahhüt edilen sermayenin ödenmemesi, şirketin sermaye yeterliliği ve kurumsal disiplinine ilişkin olumsuz bir sinyal üretmektedir. Bu durum, kredi koşullarının sıkılaşmasına, teminat taleplerinin artmasına veya alternatif finansman kanallarının fiilen kapanmasına yol açarak şirketin fonlama maliyetini dolaylı olarak yükseltebilir.

Finansal yönetim açısından sermaye koyma borcunun yerine getirilmemesi, şirket içinde kurumsal yönetim ve iç kontrol mekanizmalarının zayıflığına işaret edebilmektedir. Ortakların sermaye taahhütlerine uymaması, yönetim organlarının finansal karar alma süreçlerinde belirsizlik yaratmakta ve bütçe disiplini ile kaynak tahsisinde sapmalara neden olabilmektedir. Bu durum, şirketin uzun vadeli finansal planlama kapasitesini sınırlamakta ve yönetim-ortak ilişkilerinde finansal uyum sorunlarını derinleştirebilmektedir.

Sermaye koyma borcunun yerine getirilmemesi, şirketin yalnızca mevcut finansal durumunu değil, aynı zamanda geleceğe yönelik yatırım kararlarını ve büyüme kapasitesini de olumsuz yönde etkilemektedir. Taahhüt edilen sermayenin fiilen şirkete aktarılmaması, yönetimin yatırım projelerini ertelemesine, ölçek küçültmesine veya daha yüksek riskli finansman araçlarına yönelmesine neden olabilmektedir. Bu durum, şirketin finansal esnekliğini azaltarak stratejik fırsatları değerlendirme kabiliyetini sınırlandırmakta ve uzun vadede rekabet gücünün zayıflamasına yol açabilmektedir. Dolayısıyla sermaye koyma borcunun ihlali, yalnızca mevcut maliyetler üzerinden değil, kaçırılan yatırım fırsatları ve büyüme potansiyelinin azalması üzerinden de önemli bir ekonomik sonuç doğurmaktadır.

SONUÇ

Ticaret şirketlerinde sermaye koyma borcu, Türk Ticaret Kanunu'nda ortakların şirkete karşı üstlendikleri asli bir edim olarak düzenlenmiş olmakla birlikte, etkileri itibarıyla yalnızca hukuki bir yükümlülük alanıyla sınırlı değildir. Sermaye koyma borcunun zamanında ve gereği gibi ifası, şirketlerin öz kaynak yapısını, finansal esnekliğini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini doğrudan etkileyen temel bir finansman mekanizmasıdır. Bu nedenle söz konusu borcun, finansal yönetim perspektifiyle birlikte ele alınması kaçınılmazdır.

Çalışmada etraflıca ele alındığı üzere, nakdi sermaye, dış finansman bağımlılığını azaltmaktadır. Taahhüt edilen sermayenin fiilen şirkete kazandırılmaması ise bilanço üzerinde yanıltıcı bir öz kaynak görünümü yaratmakta ve finansal riskleri artırabilmektedir. Bu yönüyle TTK'da nakdi sermayenin ödenmesine ilişkin getirilen süreler, temerrüt hükümleri vb., yalnızca şekli kurallar değil, şirketlerin sunduğu finansal bilginin niteliği açısından da işlevsel özellikler taşımaktadır.

Aynı sermaye unsurlarının finansal etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, bu unsurların şirketin likiditesi, risk profili ve uzun vadeli finansal istikrarı üzerinde farklı ve çoğu zaman birbirini tamamlayan sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Alacak hakları ve kıymetli evrak, görece yüksek nakde dönüşebilirlik potansiyeline sahip olmakla birlikte tahsilat riski ve zamanlama belirsizliği taşıırken; menkul kıymetler ve kripto varlıklar piyasa temelli değerlemeye dayanmaları nedeniyle yüksek oynaklık riski içermektedir. Buna karşılık taşınır ve taşınmazlar, şirketin operasyonel kapasitesini ve uzun vadeli varlık tabanını daha stabil kılan sermaye unsurlarıdır. Ticari işletme ile fikrî mülkiyet hakları ise doğrudan gelir üretme potansiyeli sunmakla birlikte, değerlerinin büyük ölçüde gelecekteki performans beklentilerine dayanması nedeniyle dikkatli bir finansal analiz gerektirmektedir. Elektronik ortamlar ve dijital varlıklar ölçeklenebilirlik ve büyüme potansiyeli bakımından öne çıkarken, değerlemelerinin öngörüye dayalı olması finansal belirsizliği artırmaktadır. Bu çerçevede aynı sermaye unsurları, tek başlarına güçlü ya da zayıf olarak nitelendirilemeyecek, şirketin faaliyet alanı, risk iştahı, finansman ihtiyacı ve stratejik hedefleri doğrultusunda birlikte ve dengeli şekilde değerlendirilmeleri gereken finansal araçlar olarak ele alınmalıdır.

Öte yandan aynı sermaye unsurları, hatalı veya aşırı değerlendirme riskini de beraberinde getirmektedir. Bu durum, öz kaynakların gerçekte olduğundan güçlü görünmesine yol açarak borç/öz kaynak oranları, kredi değerliliği ve yatırımcı algısı üzerinde yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. TTK'da öngörülen bilirkişi değerlemesi, devredilebilirlik şartı ve alacaklıların korunmasına yönelik sınırlamalar, bu finansal risklerin sınırlandırılmasına hizmet eden tamamlayıcı

mekanizmalar olarak değerlendirilmelidir. Sermaye koyma borcunun yerine getirilmemesi halinde öngörülen hukuki tedbirler de şirket finansmanı açısından salt bir yaptırım değil, öz kaynak disiplini sağlamaya yönelik bir araç niteliği taşımaktadır.

Sonuç olarak sermaye koyma borcu, ticaret şirketleri bakımından yalnızca kuruluş aşamasına özgü statik bir yükümlülük değil, şirketin tüm yaşam döngüsü boyunca finansal yapıyı etkileyen dinamik bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. TTK'daki düzenlemeler, sermayenin korunması ilkesini merkeze alırken, şirketlerin finansal sürdürülebilirliği, krediye erişimi ve yatırımcı güveni üzerinde de dolaylı fakat güçlü etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle sermaye koyma borcunun, ticaret hukuku ile finans teorisinin kesişim noktasında değerlendirilmesi, hem normatif düzenlemelerin ekonomik sonuçlarının anlaşılması hem de şirketlerin daha sağlıklı bir finansman yapısına kavuşması bakımından büyük önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Akdağ Güney, N. (2014). Anonim şirketlerde kuruluş (1. bs.). İstanbul: Vedat Kitapçılık.
- Arıcı, M. F. (2015). Sermaye şirketleri hukukunda vadeli alacağın sermaye olarak konulması yasağı. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 73(1), 319–338.
- Biçer, L. (2010). Anonim şirketlerde şartlı sermaye artırımı (1. bs.). İstanbul: Beta Basım.
- Çelik, A. (2011). Anonim şirketlerde ayni sermaye taahhütlerinin yerine getirilmesine yönelik ihtiyati tedbirler. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 15(3), 31–64.
- Çonkar, M. H. (2016). Anonim ortaklıkta ayni sermaye (1. bs.). İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Dal, S. (2012). 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu m. 342'ye göre fikri mülkiyet haklarının anonim şirkete ayni sermaye olarak konulması. 6102 Sayılı Yeni Türk Ticaret Kanunu'nu Beklerken Sempozyumu, 10–12 Mayıs 2012, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi.
- Erdem, E. (2013). Türk Ticaret Kanunu uyarınca ticari işletmenin devri. Journal of Yaşar University, 8(Özel Sayı), 987–1018.
- Kırca, İ., Şehirali Çelik, F. H. & Manavgat, Ç. (2013). Anonim şirketler hukuku (Cilt I). Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü.
- Koç, H. (2025). 7518 Sayılı Kanunla Getirilen Düzendeki Kripto Varlıklara Yönelik Bir Analiz. Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 15(1), 901-951.
- Moroğlu, E. (2015). Anonim ortaklıklarda sermaye artırımı (3. bs.). İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Özdamar, M. (2015). 6102 sayılı TTK hükümleri çerçevesinde anonim şirketlere ayni sermaye konulmasına ilişkin çeşitli sorunlar. Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi, 1(1), 143–156.
- Poroy, R., Tekinalp, Ü., & Çamoğlu, E. (2010). Ortaklıklar ve kooperatif hukuku (12. bs.). İstanbul: Vedat Kitapçılık.
- Pulaşlı, H. (2016). Şirketler hukuku: Genel esaslar (4. bs.). Ankara: Adalet Yayınevi.
- Sermaye Piyasası Kanunu, No. 6362, Kabul Tarihi: 06.12.2012, Resmi Gazete: 30.12.2012 / 28513
- Şener, O. H. (2017). Teorik ve uygulamalı ortaklıklar hukuku (3. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tekinalp, Ü. (2015). Sermaye ortaklıklarının yeni hukuku (4. bs.). İstanbul: Vedat Kitapçılık.
- Türk Ticaret Kanunu, No. 6102, Kabul Tarihi: 13.01.2011, Resmi Gazete: 14.02.2011 / 27846

Does Inflation Hedge Stock Returns? Regime-Switching Evidence from Inflation–Stock Return Dynamics

İnci Merve Altan¹

Abstract

The relationship between inflation and stock returns is important for the functioning of financial markets, but there is no consensus in the literature regarding the direction and magnitude of this relationship. This is due to the fact that the relationship varies depending on time and economic conditions. This study aims to examine the periodic structure of the relationship by analyzing the effect of inflation on stock returns in Turkey within the framework of linear and regime-based approaches. In the analysis, monthly data for the period January 2005–November 2025 were used; the Consumer Price Index was considered to represent inflation, and logarithmic returns calculated from the BIST100 index were considered to represent the stock market. First, the stationarity properties of the series were tested, and then simple regression and VAR models were estimated. Impulse response functions and variance decomposition results were obtained by applying structural SVAR analysis with the Blanchard-Quah approach. In addition, the Markov regime switching model was used to examine whether the relationship changes in different economic regimes. The findings indicate that demand shocks have short-term and limited effects on stock returns, while supply shocks have stronger and more lasting effects on inflation. Regime analysis results show that the relationship structure differs during periods of low and high volatility, but the impact of inflation on stock returns remains limited in both regimes.

1 Asst. Prof., Bandırma Onyedi Eylül University, ialtan@bandirma.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6269-7726

1. Introduction

Although there is no universally accepted definition, inflation refers to a sustained and significant increase in prices (Hatipoğlu, 2021; Sathyanarayana & Gargesa, 2018). Inflation occurs when purchasing power exceeds the quantity of goods and services available and is characterized as an increase in the money supply that causes prices to rise (Sathyanarayana & Gargesa, 2018). As a result of rising inflation, the purchasing power of money decreases over time, causing consumers' basic expenditures to increase faster than their income and investors' savings to lose value (Bulut, 2006; Hatipoğlu, 2021; Sathyanarayana & Gargesa, 2018).

The price increases observed particularly in the last fifty years have caused losses in the value of investors' savings and have brought the question of whether financial assets are a safe haven against inflation back to the forefront. According to classical financial theory, financial assets can protect investors against inflation through nominal price increases, and therefore stocks are considered a natural hedge against inflation. According to Fisher's indicator effect hypothesis, which forms the theoretical basis of this approach, the nominal interest rate is equal to the sum of the real interest rate and the expected inflation rate. The expected real rate of return is determined by real factors such as capital productivity and savers' time-dependent preferences and is independent of the inflation rate. If this hypothesis is adapted to capital markets, under the assumption that real interest rates remain constant, an increase in expected inflation is expected to increase stock returns by the same amount (Horasan, 2008; Sayılğan & Süslü, 2011). Companies can increase dividend payments during inflationary times by increasing sales and profits, which raises stock returns. Additionally, as the value of company assets rises with inflation, the ownership rights that stocks grant safeguard the actual value of investors' savings. Stocks are a safe haven against inflation because of the dynamic nature of capital markets, which include constant buying and selling as well as a propensity for higher demand to sustain positive real returns.

However, Fama's (1981) proxy theory suggests that the observed negative link between inflation and stock returns is not the result of direct causality, but rather of the fact that both variables are affected by real economic activity. According to this approach, inflation is an inverse indicator of real economic growth, and its effect on stock returns is indirect (Fama, 1981; Sayılğan & Süslü, 2011).

Numerous academic studies have investigated the relationship between inflation and stock prices. These studies, conducted in various countries and economies, have found a positive relationship between stock returns and

inflation, supporting the Fisher hypothesis (Horasan, 2008; Boamah, 2017; Garayev, 2024). However, some studies have found a negative relationship, supporting the Proxy Hypothesis of Fama (Chopin & Zhang, 2000; Crosby, 2001; Ewing, 2022; Kim, 2003; Erbaykal, Okuyan & Kadioğlu, 2008); and in some, no correlation has been observed at all (Floros, 2004; Raghutla, 2020; Saleem et al., 2013). Because of these differing findings, there is still no consensus on the relationship between inflation and stock prices, and this remains a persistent problem from the past to the present.

One of the main reasons for the lack of a clear consensus in the literature regarding the relationship between inflation and stock returns is that, although the analysis periods differ, studies largely rely on fixed-coefficient linear regression and cointegration models. However, considering that this relationship is not unidirectional and time-independent but rather can change in direction and magnitude depending on different economic regimes, it can be said that linear models are insufficient to fully capture this structure. In line with this perspective, the main objective of this study is to analyze the impact of inflation on the stock market in Turkey according to different regimes, revealing the periodic differences for investors and policymakers. Thus, it will contribute to investors, policymakers, and portfolio managers developing a regime-based perspective in their inflation-related decisions.

The study consists of five chapters. The first chapter establishes a conceptual framework for the relationship between inflation and stock returns, and the second chapter examines the studies in the literature. In the third chapter, a VAR model is estimated to examine the dynamic relationships between stock returns and inflation for Turkey, then structural SVAR analysis is applied with the Blanchard-Quah approach, the time-spread effects of shocks are evaluated with IRF and variance decomposition analyses, and examined with the Markov regime switching (MS-R) model. The fourth chapter presents the analysis findings, and the fifth chapter interprets the findings obtained in the analysis by comparing them with the literature.

2. Literature

The relationship between stock returns and inflation is still a source of interest for investors, policymakers, and academics, and it has been studied in the literature using a variety of assumptions and methods. Research supporting the Fisher hypothesis, one of the key hypotheses proposing that nominal stock returns can provide protection against inflation, has shown that equities keep their value, especially in high-inflation conditions (Boudoukh & Richardson, 1993; Ely & Robinson, 1997; Choudhry, 2001; Lutz, 2007; Horasan, 2008;

Boamah, 2017; Garayev, 2024). Another hypothesis, Fama's proxy hypothesis, predicts a negative relationship between inflation and stock returns, arguing that the effect of inflation influences stock returns through real economic activity (Fama, 1981; Solnik, 1983; Wahlroos & Berglund, 1986; Boyle & Young, 1992; Balduzzi, 1994; Najand & Noranha, 1998; Chopin & Zhang, 2000; Crosby, 2001; Ewing, 2022; Geske & Roll, 1983; Kim, 2003; Erbaykal, Okuyan & Kadioğlu, 2008). Some studies, however, have found no association at all (Chatrath, Ramchander & Song, 1996; Floros, 2004; Saleem et al., 2013; Raghutla, 2020).

When the studies conducted are examined in terms of methodology, it is observed that cointegration (Muradoğlu, Taşın & Bigan, 2001; Tripathy, 2011; Çulha, 2019), VAR (Zhao, 2010; Nisha, 2015; Garayev, 2024), panel data analysis (Gazel, 2020; Sayılğan & Süslü, 2011), ARIMA (Gay, 2008), DCC-GARCH (Hatipoğlu, 2021), event study (Belen & Gümrah, 2016), and Toda Yamamoto (Erbaykal & Okuyan, 2007) methods are utilized. Additionally, studies that consider the multi-layered structure of the relationship between stock returns and inflation in more detail are rarely encountered. Kim & In (2005) investigated the relationship between stock returns and inflation at different time scales using wavelet analysis within the framework of the Fisher hypothesis. Variances, covariances, and correlations of nominal and real returns and inflation were calculated. The findings show a positive relationship in the short term, but a generally significant and negative relationship exists between real returns and inflation except at the shortest and longest time scales. The major empirical results demonstrate that time-based decomposition is an important method to evaluate the Fisher hypothesis, as it allows for the solution and explanation of many of the stock return and inflation concerns previously described in the literature using wavelet analysis.

Hondroyannis & Papapetrou (2006) analyzed the relationship between real stock returns and expected and unexpected inflation using an MS-VAR model. Subsequently, inflation was decomposed into components where supply shocks were considered persistent and demand shocks temporary, and structural breaks were examined using a Markov regime-switching model. The findings show that total inflation has no significant effect on real returns, but persistent inflation is significantly and negatively correlated with real stock returns.

Generally, a review of studies reveals that one of the main reasons for the lack of a clear consensus in the literature regarding the relationship between inflation and stock prices is that analyses are largely limited to linear econometric models with fixed coefficients. But this relationship is not one-way or consistent over

time; its direction and size vary across economic regimes, limiting linear models' ability to capture its entire complexity. This study adds to the literature by investigating the relationship among the stock market and inflation in Turkey using a regime-based approach, revealing periodic differences and providing a more realistic and dynamic perspective for investors, policymakers, and portfolio managers in the inflation decision-making process.

3. Data, Methodology and Findings

The aim of this study is to examine if the relationship between inflation and stock returns in Turkey varies with time and economic context within a regime-based approach. In this regard, the monthly Consumer Price Index obtained from the CBRT (2025) is used to represent inflation, and the monthly logarithmic returns calculated with equation (1) from the BIST100 index obtained from Investing (2025) are used to represent the stock market. Equation (1) is given below (Temiz & Acar, 2018).

$$R_t = \ln \left(\frac{BIST100_t}{BIST100_{t-1}} \right) - 1 \quad (1)$$

Here, R_t represents the return on the BIST100 index, and $BIST100_t$ represents the closing price of the BIST100 index at time t .

The analysis period chosen is January 2005–November 2025, which allows for a combined assessment of the effects of significant economic turning points such as the COVID-19 pandemic and crisis, the global inflation wave, the monetary policy tightening cycle, and Turkey's transition to a high inflation regime.

In the literature, the relationship between inflation and stock returns has been examined using models based on the assumption that it is in the same direction and of the same magnitude in different economic periods. However, it is thought that this relationship may vary over time, especially in economies with high inflation, financial instability, and intense monetary policy changes. Therefore, in this study, the dynamic relationships between stock returns and inflation were first examined with a VAR model using Turkish data, and then structural SVAR analysis was applied with the BQ approach. The effects of shocks over time were evaluated with impulse response functions (IRF) and variance decomposition analyses, and whether the relationship varies according to different economic regimes was analyzed with the Markov regime switching. In the analysis, the main relationship between stock returns and inflation was first examined with the simple linear regression model given by equation (2).

$$R_t = \alpha + \beta INF_t + \epsilon_t \quad (2)$$

Here, R_t represents monthly stock returns, INF_t represents monthly inflation, α is the constant term, and β is the coefficient showing the effect of inflation on returns.

The basic linear model given in equation (2) reveals the general relationship between stock returns and inflation and will be used as a reference point to examine how the coefficients change in different economic regimes with the Markov regime switching model in the next stage. The Markov regime switching model assumes that the relationship between inflation and stock returns may change depending on different unobservable regimes. In this context, a two-regime model is defined by equation (3).

$$R_t = \alpha_{s_t} + \beta_{s_t} INF_t + \epsilon_t, \quad s_t \in \{1, 2\} \quad (3)$$

Here, R_t represents the BIST100 index return, INF_t the inflation rate, and s_t the regime at time t . The s_t variable follows a first-order Markov process, and different coefficients $(\alpha_{s_t}, \beta_{s_t})$ are estimated for each regime. This enables us to determine if the impact of inflation on stock returns varies across low and high inflation regimes.

The model uses the maximum likelihood method for estimate, and transition probabilities between regimes are computed concurrently. These transition probabilities enable the investigation of the dynamics of the economy's movement from one regime to the next. This method allows you to see not only the average influence of inflation on stock returns, but also when this effect strengthens or diminishes. In the following step, a structural vector autoregression (SVAR) model was used to investigate the dynamic interactions between stock returns and inflation, as well as the effects of shocks. The Blanchard-Quah (BQ) method was used to estimate the SVAR model by decomposing inflation shocks into demand- and supply-side components. Equation (4) expresses the model using lagged values and short/long-term restrictions.

$$A_0 Y_t = A(L) Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (4)$$

Here, $Y_t = [R_t, INF_t]'$ represents the variable vector, A_0 is the matrix containing short-term effects, $A(L)$ is the polynomial containing lagged coefficients, and ϵ_t represents structural shocks. This model, supported by

IRF and variance decomposition (FEVD), quantitatively reveals the short- and medium-term effects of shocks on stock returns and inflation.

The study’s technique is unique in that, unlike the linear models frequently employed in the literature, it investigates the inflation-stock market relationship in a time-varying and regime-dependent framework. In this regard, the dynamic relationships between variables are studied using VAR and SVAR models; the effects of shocks are evaluated using IRF and FEVD; and whether the relationship varies by regime is analyzed using the Markov regime switching model. This technique attempts to provide more detailed information for both investors and policymakers by indicating when inflation has a greater influence on Turkish financial markets. The findings from this investigation are reported in the following section.

4. Findings

The Augmented Dickey-Fuller (ADF) test was applied to examine the stationarity of the time series of the variables. The Dickey-Fuller statistic for stock returns was obtained as -5.34 ($p < 0.01$), while the first difference of the inflation series was -8.16 ($p < 0.01$). Therefore, the first difference of the inflation series and the stock return series are stationary, and the Markov regime model is applicable. Following the stationarity tests, a simple linear regression was used to determine the underlying relationship between stock returns and inflation before moving on to the Markov regime switching model. This model first provides a general overview of how inflation affects stock returns before establishing a fundamental reference point for capturing regime-specific coefficient changes. Before moving on to the Markov regime switching model analysis, the simple linear model established by equation (2) was investigated, and the results are shown in Table 1.

Table 1. Simple Linear Regression Findings

Variable	Coefficients	Std. Error	t value
Intercept	0.0067	0.0062	1.083
INF	0.0058*	0.0027	2.120
Residual Standard Error (RSE)	0.0781		
R ²	0.0178		
Adjusted R ²	0.0138		
F-statistic	4.493*		

* Indicates significance at the 5% level.

Table 1 shows a low R^2 value of 0.0178, showing that inflation barely accounts for 1.7% of the total variation in returns. The constant term in the regression is not statistically significant. But at the 5% level, the inflation variable’s coefficient is both positive and significant. This suggests that higher inflation has a beneficial but limited impact on stock performance. This basic linear model indicates the general relationship between stock returns and inflation, and it will be used as a starting point in the next stage to analyze how the coefficients change in different economic regimes using the Markov regime switching model.

The Markov regime switching model generated two separate economic regimes. The first regime, Regime 1, portrays periods of relatively regular economic activity with moderate volatility, whereas Regime 2 depicts periods of severe market volatility or crisis, with volatile stock returns. The findings are reported in Table 2.

Table 2. Regime-Based Coefficients and Model Summaries

Regime	Variable	Coefficient	Std. Error	t value	p-value	Residual Std. Error	R^2
Regime 1	Intercept	0.002	0.024	0.108	0.914	0.115	0.040
	INF	0.010	0.007	1.266	0.206		
Regime 2	Intercept	0.008	0.006	1.344	0.179	0.065	0.007
	INF	0.003	0.003	1.030	0.303		

Examining the regime-based coefficients and model summaries in Table 2, Regime 1, which represents a normal time, produced a constant term of 0.002 and an inflation coefficient of 0.010; however, neither coefficient is statistically significant. The model’s $RSE = 0.115$ and $R^2 = 0.040$ values show weak explanatory ability. Regime 2, which depicts more volatile market returns or crisis periods, had a constant term of 0.008 ($p = 0.179$) and an inflation coefficient of 0.003 ($p = 0.303$). Similarly, while the regime model results are substantial, the coefficients are not statistically significant. The model’s $RSE = 0.065$ and $R^2 = 0.007$ values show a low explanatory power. Table 3 shows the alternatives for switching between regimes.

Table 3. Regime Transition Probabilities

Initial Regime	Regime 1	Regime 2
Regime 1	0.931	0.016
Regime 2	0.069	0.984

Table 3 shows that when examining the regime change probabilities, the probability of continuing under Regime 1 is 93%, while the probability of continuing under Regime 2 is 98%. It can be said that the economy is stable under both regimes, and transitions between them are rare.

When the findings in Tables 2 and 3 are considered together, it can be said that the inflation coefficient is statistically insignificant under both regimes, thus indicating that the effect of inflation on stock returns differs depending on the regime. Furthermore, the regimes have different levels of volatility and market movements, suggesting that the sensitivity of stock returns to inflationary pressures varies depending on the time period and market conditions.

Figure 1 shows the error analysis graphs for the Markov regime switching model.

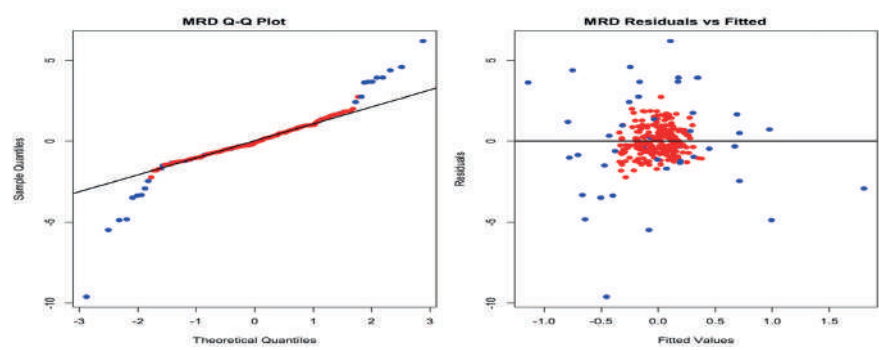


Figure 1. Error graphs of the Markov regime switching model

The Q–Q plot of the Markov regime switching model in Figure 1 shows a comparison of the error terms with the expected quantile values under a theoretical normal distribution. The fact that most of the errors are close to the diagonal line indicates a strong fit to the normal distribution in the middle quantile range. However, the significant deviations observed at the upper and lower ends of the distribution reveal that the error terms deviate from the normal distribution in the tails. This indicates that the extreme values, especially those occurring in high volatility regimes, are not fully consistent with the normal distribution and that the error distribution exhibits heavy-tailed characteristics. Since variations in variance depending on the regime are inherently expected in Markov regime switching models, the deviations at the extremes can be considered normal in terms of the model’s operation. In the residuals vs. fitted plot, it is seen that the residuals are randomly

distributed around the predicted values on the horizontal axis. This shows that the functional form of the model is generally correctly defined and that there is no systematic deviation. Furthermore, the small clustering of error terms in some locations, as well as the broadening and narrowing of variance with time, show that the Markov regime switching model well reflects regime-specific heteroskedasticity. This structure emphasizes the contrast between the broader error spread reported in high volatility regimes and the somewhat narrower distribution exhibited in low volatility regimes. When both graphs are examined together, it is clear that the error structure of the Markov regime switching model is broadly compatible with the model assumptions and demonstrates an error dynamic that is sensitive to regime changes. The tail deviations in the Q–Q plot show that the residual distribution exhibits heavy-tail characteristics in high volatility regimes, while the variance bands in the Residuals vs Fitted plot show that regime-specific volatility differences are accurately captured.

SVAR modeling was used to analyze the dynamic nature of the relationship between stock returns and inflation. The SVAR approach, when interpreted together with the periodic characteristics obtained from Markov regime switching analysis, offers a more holistic framework because it allows for the decomposition of inflation movements into supply-side and demand-side components.

The optimal delay length for the VAR model was determined using the Akaike Information Criterion (AIC), Hannan-Quinn (HQ), Schwarz (SC) criteria, and Final Prediction Error (FPE) values, and the findings are presented in Table 4.

Table 4. Results of VAR Delay Length Selection

Lag	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
1	-4.389	-4.354	-4.301	0.01240
2	-4.359	-4.300	-4.213	0.01278
3	-4.403	-4.320	-4.198	0.01224
4	-4.388	-4.282	-4.124	0.01242
5	-4.408	-4.278	-4.086	0.01217
6	-4.415	-4.262	-4.034	0.01209
7	-4.409	-4.232	-3.970	0.01217
8	-4.401	-4.200	-3.903	0.01227
9	-4.385	-4.161	-3.829	0.01246
10	-4.398	-4.150	-3.783	0.01231
11	-4.371	-4.100	-3.698	0.01265
12	-4.387	-4.092	-3.655	0.01246

According to the results in Table 4, most of the information criteria reached their lowest values during the 6th lag. In particular, the AIC, HQ, and FPE values reached their minimum levels at the 6th lag. This indicates that when the model is built with 6 lags, the error is reduced and the loss of information is minimized. Although the SC criterion tends to prefer lower lags, it is generally a more restrictive criterion and in most cases chooses a lower lag than the AIC and FPE criteria. Considering that the AIC and FPE criteria are more commonly used in academic studies to optimize model fit and estimation performance, the optimal lag length was determined as 6 in this study. In this context, the 6-lag model was used in all subsequent stages of the VAR analysis. Accordingly, the estimation results of the VAR(6) models are given in Table 5.

Table 5. Estimation results of the VAR(6) models

	Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value
VAR(6) Model Based on the Return	R.11	0.059	0.065	0.900	0.369
	INE11	0.002	0.003	0.734	0.464
	R.12	0.061	0.066	0.928	0.354
	INE12	-0.003	0.004	-0.683	0.495
	R.13	-0.076	0.066	-1.151	0.251
	INE13	0.003	0.004	0.682	0.496
	R.14	-0.054	0.066	-0.828	0.409
	INE14	0.000	0.004	0.111	0.912
	R.15	0.081	0.066	1.222	0.223
	INE15	0.002	0.004	0.604	0.547
	R.16	-0.086	0.066	-1.304	0.194
	INE16	0.002	0.003	0.605	0.546
	Sabit	0.003	0.007	0.442	0.659
	R ²	0.050			
	Adjusted R ²	0.001			
	F-statistic	1.024 (p = 0.427)			

Table 5. Estimation results of VAR(6) models (continued)

	Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value
VAR(6) Model Based on the Inflation	R.11	2.638	1.100	2.399	0.017
	INE11	0.596	0.065	9.149	0.001
	R.12	0.719	1.110	0.648	0.518
	INE12	−0.190	0.075	−2.522	0.012
	R.13	0.344	1.110	0.310	0.757
	INE13	0.262	0.076	3.448	0.001
	R.14	−1.557	1.108	−1.405	0.161
	INE14	−0.136	0.076	−1.790	0.075
	R.15	0.409	1.110	0.369	0.713
	INE15	0.103	0.075	1.375	0.170
	R.16	0.508	1.109	0.458	0.647
	INE16	0.161	0.064	2.520	0.012
	Sabit	0.255	0.120	2.111	0.036
	R ²	0.510			
	Adjusted R ²	0.485			
	F-statistic	20.020 (p < 0.001)			

In the VAR(6) model established for the return equation in Table 5, neither the lagged values of inflation nor the lagged values of inflation are statistically significant. The T-statistics are low, and the p-values are well above the significance limits. The explanatory power of the model is limited with $R^2 = 0.050$. The F-statistic results are statistically insignificant, indicating that the model is not generally significant. These findings show that stock returns are not significantly affected by past inflation and past return movements in the short term. However, the results are significantly different in terms of the inflation equation. The lagged values of inflation itself, especially INE11, INE12, INE13, and INE16, are largely significant. In addition, the first lag of the return variable also has a significant and positive effect on inflation. $R^2 = 0.510$, indicating that the explanatory power of the model is quite high, and the F-statistic shows that the model is generally significant. This reveals that inflation dynamics have a strong autoregressive structure. Furthermore, R.11, the first lag of stock returns, was found to be positive and significant. This finding indicates that strong market returns in the previous period had an inflationary effect. This effect reveals that pricing behavior operates through cost and expectation channels and is consistent with the findings from Markov regime switching analysis regarding periods of high volatility.

Error plots were created to provide a clearer interpretation of the validity of the VAR model findings and are presented in Figure 2.

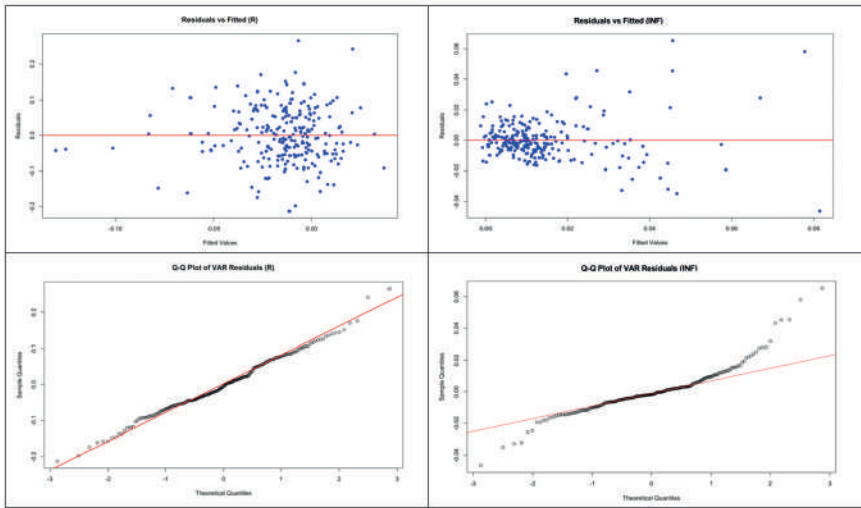


Figure 2. Error plots of the VAR(6) model

When examining the error plots of the and return VAR models in Figure 2, it can be said that in the Residuals vs Fitted plot of the model applied for return, the residuals exhibit a random distribution and no significant heteroskedasticity or nonlinear structure is observed. In the Q-Q plot, the residuals largely conform to a normal distribution, and only at the extreme values is a slight thick-tailed effect specific to financial datasets observed. When examining the error plots of the VAR model for the inflation equation, it is seen that in the Residuals vs Fitted plot, the error terms exhibit a random distribution around zero, and no significant heteroskedasticity, trend, or nonlinear structure is observed. The fact that the residuals do not form a systematic pattern according to the estimated values indicates that there is no significant specification error in the functional form of the model. When examining the Q-Q plot, it is observed that the error terms largely conform to a normal distribution and the point cloud is clustered around the reference line. It was found that only slight deviations specific to financial and macroeconomic data sets were present in the end-tails, but these did not constitute a serious violation of normality. Therefore, it is concluded that the error structure of VAR models related to the yield and inflation equation is generally consistent with the assumptions, and the model is consistent, statistically valid, and suitable for analysis.

The structural SVAR model was estimated using the Blanchard-Quah (BQ) method. This approach is based on the assumption that demand shocks have no effect on real economic activity in the long run, thus allowing for

the decomposition of inflation shocks into supply and demand components. The short- and long-term impact matrix estimated within this framework is presented in Table 7.

Table 6. *BQ-SVAR Short- and Long-Term Impact Matrix*

		R	INF
Short-Term	R	0.0655	−0.0437
	INF	0.7890	1.0578
Long-Term	R	0.1105	0.0000
	INF	5.5435	5.2010

The short-term findings in Table 6 show that supply and demand shocks to inflation have simultaneous effects on both stock returns and inflation. The negative coefficient in the INF→R channel is consistent with the financial literature predicting that inflationary pressure lowers stock prices by increasing the discount rate. This indicates that price shocks in Turkey have instantaneous but clearly defined effects on financial markets.

Examining the long-term impact matrix in Table 6, the fact that demand shocks have a zero effect on R in the long run shows that the BQ constraint has been applied correctly methodologically. Conversely, the high and persistent sensitivity of inflation to both supply and demand shocks in the long run reveals that structural components are dominant in price formation processes in Turkey. The persistence of supply shocks, in particular, suggests that inflation has a long-term structural character rather than being a series of temporary fluctuations.

To provide a clearer interpretation of the validity of the structural SVAR model findings, error graphs were created and are presented in Figure 3.

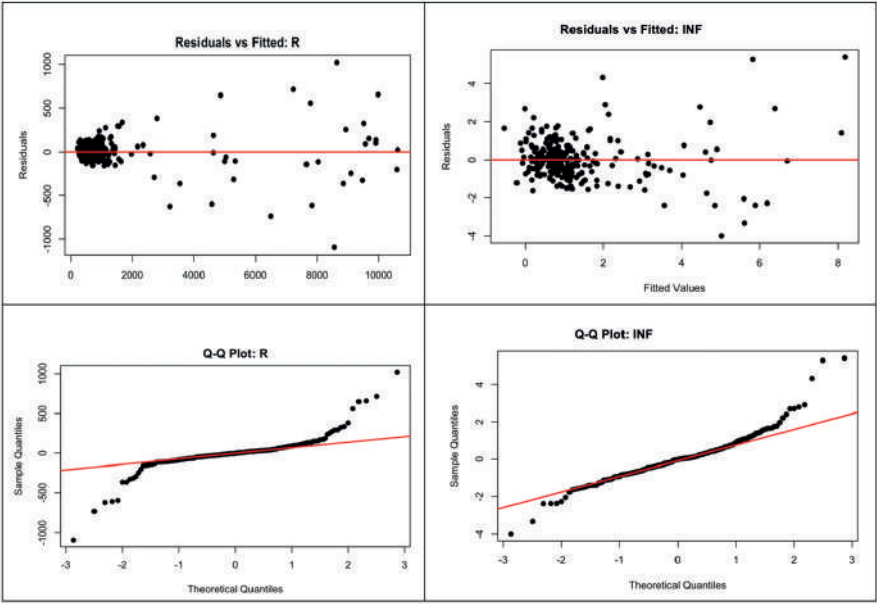


Figure 3. Error graphs of the BQ-SVAR model

Examining the error plots of the BQ-SVAR model in Figure 3, it is observed that the error terms for stock return (R) conform to a normal distribution in the middle region, but deviations are present at the extremes. However, the random distribution of residuals around the predicted values indicates that there is no significant specification error in the model. For the inflation (INF) variable, the error terms exhibit a structure closer to a normal distribution, and the residuals show a regular distribution with constant variance. These findings confirm that the BQ-SVAR model consistently captures structural relationships for both variables.

To demonstrate the dynamic effects of the supply and demand shocks separated in the BQ-SVAR model over time, Impulse Response Function (IRF) analysis was performed. While the BQ method's short- and long-term impact matrices are sufficient to separate the structural components of shocks, the number of periods over which these shocks are effective, their intensity, and their damping rate can only be evaluated with IRF. Therefore, IRF is a critical stage that reveals the time dimension of the findings and completes the economic significance of the model; its findings are presented in Table 7.

Table 7. Summary of IRF analysis findings presented in Appendix 1.

Shock	Response	Initial Impact (h = 0)	Max Impact	Duration of Effect	Significance
Demand (R)	R	0.066	0.066	1-2 periods	Significant at the beginning, insignificant thereafter.
	INF	0.789	0.789	3-4 periods	Significant in the first few periods, positive effect persists.
Supply (INF)	R	-0.044	0.008	1-2 periods	Mostly insignificant, effects are small.
	INF	1.058	1.058	3-4 periods	Significant at the beginning, persistent positive effect in the medium run.

The findings of the IRF model, presented in full in Appendix 1 and summarized in Table 7, show that demand shocks have a limited short-term effect on stock returns, with an initial positive and significant effect of 0.066, which diminishes in subsequent periods. In contrast, demand shocks have a strong and positive effect on inflation; the initial effect, which is a maximum of 0.789, remains significant in the first few periods and shows a positive trend in the medium term. Supply shocks, on the other hand, have a limited effect on stock returns, with an initial negative effect of -0.044, which becomes statistically insignificant in subsequent periods. However, the effect of supply shocks on their own series is strong and persistent; the initial effect of 1.058 remains significant in the first few periods and maintains its positive effect in the medium term. Overall, the findings show that demand shocks have a short- and medium-term upward effect on supply, while supply shocks have a limited effect on demand; demand shocks have a short-term effect on themselves, while supply shocks create persistent and medium-term inflationary pressure.

After examining the short- and medium-term effects of supply and demand shocks in the IRF analysis, a variance decomposition analysis was performed to assess the extent to which each shock explains the total variance observed in the stock return and inflation series. The variance decomposition analysis, which offers a more systematic way to observe the difference between the short-term effects of demand shocks and the long-term effects of supply shocks on inflation, is summarized in Table 8, with the full findings presented in Appendix 2.

Table 8. Summary of FEVD

Horizon	Stock Return		Inflation	
	Demand Shock	Supply Shock	Demand Shock	Supply Shock
1	1.0000	0.0000	0.0027	0.9973
6	0.9918	0.0082	0.0478	0.9522
12	0.9801	0.0199	0.0503	0.9497
24	0.9757	0.0243	0.0507	0.9493
50	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
100	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

Table 8 summarizes the FEVD findings, which show that demand-driven shocks account for the majority of the volatility in stock return error. For the first period, demand shocks account for 100% of the variance in stock return error, while supply shocks have no impact. Supply shocks steadily increase their effect over time, and by the 100th period, they account for 2.52% of the variance in stock return error. In contrast, the effect of demand shocks retains its dominant position at 97.48%. Supply shocks have a significant impact on inflation. In the first period, 99.73% of the variance of the error in inflation is explained by supply shocks, while the contribution of demand shocks is only 0.27%. This distribution remains largely unchanged until the 100th period, showing that supply shocks maintain their dominance in the variance of the error in inflation. The effect of demand shocks on inflation is limited and short-term. All of these data highlight the asymmetric impacts of shocks on stock returns and inflation in Turkey’s economy: demand shocks cause short-term changes in market returns, whereas supply shocks have a long-term and persistent influence on inflation. These results quantitatively support the different response patterns of market and price dynamics to different types of shocks.

5. Conclusion

Inflation, which refers to the continuous increase observed in prices, has been particularly noticeable in recent years and causes losses in the value of investors’ savings. Academics and investors who do not want to experience losses against inflation have sought safe havens and have put forward different hypotheses in this regard. One of these is Fisher’s indicator effect hypothesis, which speaks of a positive relationship between stock returns and inflation, while another, Fama’s proxy hypothesis, speaks of a negative relationship. Although there is evidence in the literature that the relationship is cyclical in

addition to these two hypotheses, a definitive conclusion has not yet been reached. Considering that the relationship between stocks and inflation is not unidirectional and time-independent but rather changes in direction and magnitude depending on different economic regimes, it can be said that linear models are insufficient to fully capture this structure, and therefore studies have not reached a common consensus. Accordingly, this study aims to analyze the impact of inflation on the stock market in Turkey according to regimes and to reveal the cyclical differences from the perspective of investors and policymakers. This will contribute to investors, policymakers, and portfolio managers developing a regime-based perspective in their inflation-related decisions.

In this study, the relationship between inflation and stock returns in Turkey is examined comprehensively using both linear methods and regime-based approaches to determine whether it changes over time and depending on economic conditions. The monthly Consumer Price Index obtained from CBRT (2025) is used as the variable representing inflation, and the monthly logarithmic returns calculated from the BIST100 index obtained from Investing (2025) are used as the variable representing the stock market. In the analyses covering the period January 2005–November 2025, the stationarity properties of the variables were first tested; the stationarity of both series increased the reliability of the econometric results obtained. To examine the dynamic relationships between stock returns and inflation for Turkey, a simple regression and VAR(6) model were estimated, then SVAR analysis was applied with the BQ approach, the time-spread effects of shocks were evaluated with IRF and variance decomposition analyses, and it was examined with the Markov regime switching model. The results of the simple linear regression showed that inflation has a positive but low magnitude effect on stock returns and that the explanatory power of the model is limited. This finding suggests that inflation does not have a one-way and time-independent effect on returns and that the relationship may have a more complex structure.

Using the Markov regime switching model, the inflation–yield relationship was examined in two different regimes: Regime 1 for low volatility and normal periods, and Regime 2 for high volatility and crisis periods. According to the analysis findings, the inflation coefficients were not statistically significant in either regime model, revealing that the effect of inflation on stock returns is weak, independent of the regime. However, the high continuity within the regimes themselves indicates that the Turkish financial markets have distinct seasonal characteristics and that market volatility is structural. The graphs related to the error terms showed that the model assumptions were largely satisfied and that heavy tail structures became more pronounced, especially

during periods of high volatility. The VAR(6) model used in the continuation of the study showed that stock returns are not sensitive to their past values and the lagged effects of inflation, and therefore, the short-term dynamics of returns cannot be significantly explained by inflation. In contrast, the fact that both the lagged values of inflation and the one-period lag of stock returns are significant in the inflation equation indicates that pricing behavior in Turkey has a strong autoregressive structure and that financial market developments can influence inflation via expectation and cost channels. To better understand the dynamic nature of the connection, a BQ-SVAR analysis was performed by separating inflation shocks into supply and demand components. It was discovered that demand shocks had favorable but short-lived effects on stock returns, whereas supply shocks have limited and statistically negligible effects on returns. When looking at the effects on inflation, it was discovered that supply-side shocks have long-lasting and strong repercussions, exposing the structural character of inflation. These findings are supported by IRF studies, which reveal that demand shocks have long-term consequences in the short term and medium-term effects in the case of supply shocks. The variance decomposition results confirm this asymmetric structure, demonstrating that demand shocks account for the majority of stock returns while supply-side shocks drive inflation dynamics.

When all the findings are considered together, it is concluded that inflation in Turkey has a weak and limited effect on stock returns in both linear and regime-based models. Although inflation can create short-term pressures on the stock market, it is clear that this effect does not have a determining characteristic of the overall market dynamics. This result is consistent with the findings in the literature that both the Fisher hypothesis and Fama's representation hypothesis can be partially supported in different periods, but a clear direction in the overall relationship cannot be determined. The fact that inflation in the Turkish economy is determined by structural components limits the stock market from being a complete hedge against inflation. The results of the study indicate that inflation is not a strong indicator for predicting stock returns for investors and that for policymakers, price stability policies should target structural components due to the decisive role of supply-side shocks in inflation. However, the periodic divergences revealed by regime-based analyses highlight the importance of volatility-sensitive strategies for portfolio managers and market analysts. In future studies, sector-based regime analysis, the use of data at different frequencies, or the inclusion of financial stress indices in the model may contribute to a more detailed examination of the relationship.

This study makes three main contributions to the literature. First, it is among the few studies that analyze the inflation–stock market relationship in Turkey using both linear frameworks and regime-dependent Markov regime switching models, providing evidence that this relationship is time-varying and regime-specific. Second, by decomposing inflation into supply and demand shocks through a structural SVAR framework, it distinguishes stock market responses to different inflation sources, allowing for clearer causal interpretation. Third, the joint analysis of inflation dynamics and asset returns provides a regime-based perspective for financial decision-making. Overall, the study offers both methodological and empirical contributions to the analysis of inflation–stock market interactions in Turkey.

Future research could examine the regime-dependent effects of different inflation components on stock market returns. The relationship between inflation and stocks could be investigated in more detail over time periods and sector-specific regime analysis.

References

- Balduzzi, P. (1995). Stock Returns, Inflation, and The ‘Proxy Hypothesis’: A New Look at the Data, *Economic Letters*, 48(1), 47–53. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(94\)00568-M](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)00568-M)
- Belen, M., & Gümrak, Ü. (2016). The Stock Market’s Reaction to the Surprises in Inflation Announcements in Turkey. *Journal of Human and Social Sciences Research*, 5(3), 428-441.
- Boamah, M. I. (2017). Common stocks and inflation: an empirical analysis of G7 and BRICS, *Atlantic Economic Journal*, 45(2), 213-224. <https://doi.org/10.1007/s11293-017-9543-9>
- Boudoukh, J. & Richardson, M. (1993). Stock returns and inflation: a long horizon perspective. *American Economic Review*, 83(5), 1346 – 1355.
- Boyle, G.W. & Young, L. (1992). Stock returns, inflation, and interest rates: ex post and ex ante relationships, *International Review on Financial Analysis*, 1(1), 65-76.
- Bulut, C. (2006). *Economic structure and policy analysis: Performance evaluation of the Turkish economy*. Der Publishing.
- CBRT, (2025). <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Enflasyon+Verileri/Tuketici+Fiyatlari>
- Chatrath, A., Ramchander, S. & Song, F. (1996). Stock prices, inflation and output: evidence from India, *Journal of Asian Economics*, 7(2), 237–245.
- Chopin, M. & Zhong, M. (2000). Stock returns, inflation and macroeconomy: The long- and short-run Dynamics, Access: [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=JR3vjEIFQdAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Chopin+M.+%26+Zhong,+M.+\(2000\).+Stock+returns,+inflation+and+macroeconomy:+The+long-+and+short-run+Dynamics&ots=xiYnk7Ar5-&sig=8OEDJWGjqMBvyt67St54HhcXINM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=JR3vjEIFQdAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Chopin+M.+%26+Zhong,+M.+(2000).+Stock+returns,+inflation+and+macroeconomy:+The+long-+and+short-run+Dynamics&ots=xiYnk7Ar5-&sig=8OEDJWGjqMBvyt67St54HhcXINM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Choudhry, T. (2001). Inflation and rates of return on stocks: evidence from high inflation countries, *Journal of International Finance Markets, Institutions and Money*, 11, 75–96.
- Crosby, M. (2001). Stocks returns and inflation, *Australian Economic Papers*, Blackwell Publishing, 40 (2), 156–165.
- Çulha, E. (2019). *The relationship between interest rates, the BIST-100 index, and BIST sector indices* (Thesis). Pamukkale University, Institute of Social Sciences, Denizli.
- Ely, D. & Robinson, K. J. (1997). Are stocks a hedge against inflation? international evidence using a long run approach. *Journal of International Money and Finance*, 16 (1), 141 – 167.

- Erbaykal, E., Okuyan, H.A. & Kadioğlu, O. (2008). Real Macroeconomic Variables and Stock Prices: Test of Proxy Hypothesis in Turkey. Yeditepe International Research Conference on Business Strategies. <http://ssrn.com/abstract=1321678>.
- Erbaykal, E., & Okuyan, H. A. (2007). *The causality relationship between fundamental macroeconomic variables and stock prices in Turkey*. Economics, Business and Finance, *Bilgesel Publishing*, 22(260), 66–79.
- Ewing, B.T. (2002). Macroeconomic News and the Returns of Financial Companies. *Managerial and Decision Economics*, 23(8), 439–446. <https://doi.org/10.1002/mde.1093>
- Fama, E. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation and Money. *The American Economic Review*, 71(4): 545 – 565.
- Floros, C. (2004). Stock returns and inflation in Greece, *Applied Econometrics and International Development*, 4(2), 55-68. <http://ssrn.com/abstract=1232082>
- Garayev, B. (2024). The impact of interest and inflation rates on stocks: an empirical analysis on BIST-100, *Journal of Üççizgi*, 1-30.
- Gay, R. D. (2008). Effect of macroeconomic variables on stock market returns for four emerging economies: Brazil, Russia, India and China. *International Business & Economics Research Journal*, 7(3), 1-8. <https://doi.org/10.19030/iber.v15i3.9676>
- Gazel, S. (2020). Exchange Rate, Inflation and Stock Market Relations in BRI-CS Countries: Asymmetric Panel Causality Test. *Doğuş University Journal*, 21(1), 21-34.
- Geske, R. & Roll, R. (1983). The Fiscal and Monetary Linkage Between Stock Returns and Inflation. *The Journal of Finance*, 38(1), 1 – 33.
- Hatipoğlu, M. (2021). Stock returns and inflation relationship: Evidence from developed countries' stock markets. *Karadeniz Technical University Journal of Social Sciences*, 11(21), 155–172.
- Hondroyannis, G., & Papapetrou, E. (2006). Stock returns and inflation in Greece: A Markov switching approach. *Review of Financial Economics*, 15(1), 76-94. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2005.02.002>
- Horasan, M. (2008). The effect of inflation on stock returns: An application on the ISE 100 index. *Atatürk University Journal of Social Sciences Institute*, 12(2), 427–435.
- Investing (2025). <https://www.investing.com/indices/ise-100-historical-data>
- Kim, J. R. (2003). The stock return-inflation puzzle and the asymmetric causality in stock returns, inflation and real activity. *Economics Letters*, 80(2), 155-160. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(03\)00059-4](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(03)00059-4)

- Kim, S., & In, F. (2005). The relationship between stock returns and inflation: new evidence from wavelet analysis. *Journal of empirical finance*, 12(3), 435-444. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2004.04.008>
- Lutz, J. (2007). Inflation and Timberland Returns, *Forest Research Notes*, 4(3), 1-7.
- Muradoğlu, G., Taşkın, F. & Bigan, İ. (2001). Causality between stock returns and macroeconomic variables in emerging markets, *Russian & East European Finance and Trade*, 36(6), 33-53.
- Najand, M., & Noronha, G. (1998). Causal relations among stock returns, inflation, real activity, and interest rates: Evidence from Japan. *Global Finance Journal*, 9(1), 71-80.
- Nisha, N. (2015). Impact of macroeconomic variables on stock returns: evidence from Bombay Stock Exchange. *Journal of Investment and Management*, 4(5), 162-170. <https://doi.org/110.11648/j.jim.20150405.14>
- Raghutla, C., Sampath, T., & Vadivel, A. (2020). Stock Prices, Inflation, And Output in India: An Empirical Analysis, *Journal of Public Affairs*, 20(3). <https://doi.org/10.1002/pa.2052>
- Saleem, F., Zafar, L., & Rafique, B. (2013). Long Run Relationship Between Inflation and Stock Return: Evidence From Pakistan, *Academic Research International*, 4(2), 407-415.
- Sathyanarayana, S., Gargesa, S. (2018). An Analytical Study of the Effect of Inflation on Stock Market Returns. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences*, 13(2), 48-64. <http://dx.doi.org/10.21013/jmss.v13.n2.p3>
- Sayılğan, G., & Süslü, C. (2011). The Effect of Macroeconomic Factors on Stock Returns: A Study of Turkey and Emerging Markets. *BDDK Journal of Banking and Financial Markets*, 5(1), 73-96.
- Solnik, B. (1983). The Relationship Between Stock Prices and Inflationary Expectations: The International Evidence. *The Journal of Finance*, 37(1), 35 - 48.
- Temiz, H. & Acar, M. (2018). Financial performance of firms that operate in sustainability index: event study case, *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(3), 1971-1987. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.441200>
- Tripathy, N. (2011). Causal relationship between macro-economic indicators and stock market in India. *Asian Journal of Finance and Accounting*, 3 (1), 208-223.
- Wahlroos, B., & Berglund, T. (1986). Stock returns, inflationary expectations and real activity: New evidence. *Journal of Banking & Finance*, 10(3), 377-389.
- Zhao, H. (2010). Dynamic relationship between exchange rate and stock price: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 24 (2), 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2009.09.001>

Appendix 1. IRF findings

	Horizon	Impulse	Response	Estimate	Lower95	Upper95
1	0	R	R	0.06557685	4.07E-02	0.07989650
2	1	R	R	0.00613479	-4.22E-03	0.01540491
3	2	R	R	0.00380558	-5.68E-03	0.01372620
4	3	R	R	-0.0030964	-1.32E-02	0.00706725
5	4	R	R	-0.0016825	-1.15E-02	0.00743200
6	5	R	R	0.00709344	-3.15E-03	0.01599299
7	6	R	R	-0.0002017	-1.15E-02	0.00864958
8	7	R	R	0.00383922	-1.69E-03	0.00885051
9	8	R	R	0.00084936	-4.00E-03	0.00494331
10	9	R	R	0.00164945	-2.25E-03	0.00519860
11	10	R	R	0.00191021	-8.77E-04	0.00511485
12	11	R	R	0.00094855	-2.66E-03	0.00396036
13	12	R	R	0.00245204	3.35E-05	0.00526297
14	13	R	R	0.00159319	-9.38E-04	0.00410059
15	14	R	R	0.00157237	-4.04E-04	0.00358739
16	15	R	R	0.00120410	-4.76E-04	0.00297162
17	16	R	R	0.00093836	-7.83E-04	0.00259863
18	17	R	R	0.00110002	-1.25E-04	0.00275116
19	18	R	R	0.00100252	-5.36E-04	0.00267922
20	19	R	R	0.00107579	-8.27E-05	0.00269991
21	20	R	R	0.00091241	-1.50E-04	0.00238047
22	21	R	R	0.00082295	-1.38E-04	0.00221213
23	22	R	R	0.00075389	-3.09E-05	0.00206092
24	23	R	R	0.00067145	-1.46E-04	0.00192116
25	24	R	R	0.00067437	-2.46E-05	0.00192429
26	0	R	INF	0.78909199	-1.65E-02	1.25511407
27	1	R	INF	0.64352505	1.59E-01	0.91164432
28	2	R	INF	0.29652877	7.78E-02	0.48582447
29	3	R	INF	0.29799171	1.46E-02	0.49450259
30	4	R	INF	0.07693769	-1.62E-01	0.28807122
31	5	R	INF	0.07307321	-1.61E-01	0.24995463
32	6	R	INF	0.30706556	-3.08E-02	0.50571804
33	7	R	INF	0.29677081	1.35E-02	0.47141620
34	8	R	INF	0.22153995	3.43E-02	0.34890278
35	9	R	INF	0.19370000	1.47E-02	0.32806809
36	10	R	INF	0.13787271	-1.41E-02	0.26314693
37	11	R	INF	0.11067955	-3.06E-02	0.23244621
38	12	R	INF	0.14523781	-1.28E-02	0.27496427
39	13	R	INF	0.15365583	-7.46E-04	0.28186728
40	14	R	INF	0.13442229	3.07E-03	0.25185159
41	15	R	INF	0.12568060	5.70E-03	0.23806277
42	16	R	INF	0.10592775	-5.81E-04	0.21189918

43	17	R	INF	0.08932678	-4.60E-03	0.19038428
44	18	R	INF	0.09052264	-3.37E-03	0.19233086
45	19	R	INF	0.08966779	-2.31E-03	0.19616896
46	20	R	INF	0.08369003	-2.64E-04	0.18551511
47	21	R	INF	0.07844192	4.25E-04	0.17438035
48	22	R	INF	0.07091144	4.13E-04	0.16169044
49	23	R	INF	0.06304510	-1.07E-04	0.15009884
50	24	R	INF	0.05927006	-7.36E-04	0.14570685
51	0	INF	R	-0.0437676	-6.43E-02	0.00494376
52	1	INF	R	0.00043423	-8.25E-03	0.01104293
53	2	INF	R	-0.0044618	-1.30E-02	0.00562100
54	3	INF	R	0.00500835	-5.44E-03	0.01527362
55	4	INF	R	0.00485102	-5.60E-03	0.01453731
56	5	INF	R	0.00062411	-8.49E-03	0.01021722
57	6	INF	R	0.00832870	-1.46E-03	0.01655713
58	7	INF	R	0.00199237	-3.07E-03	0.00633419
59	8	INF	R	0.00216104	-1.76E-03	0.00525633
60	9	INF	R	0.00103008	-2.52E-03	0.00354435
61	10	INF	R	0.00094895	-2.09E-03	0.00278762
62	11	INF	R	0.00205455	-6.76E-04	0.00427960
63	12	INF	R	0.00133827	-1.23E-03	0.00279119
64	13	INF	R	0.00172598	-2.75E-04	0.00314927
65	14	INF	R	0.00104182	-5.55E-04	0.00201293
66	15	INF	R	0.00107489	-2.92E-04	0.00201588
67	16	INF	R	0.00108414	-2.43E-04	0.00205029
68	17	INF	R	0.00090846	-2.88E-04	0.00148165
69	18	INF	R	0.00106847	-7.27E-05	0.00182991
70	19	INF	R	0.00090883	-1.48E-04	0.00148942
71	20	INF	R	0.00083731	-9.36E-05	0.00140935
72	21	INF	R	0.00074309	-9.24E-05	0.00120194
73	22	INF	R	0.00067087	-7.79E-05	0.00108261
74	23	INF	R	0.00064910	-4.78E-05	0.00109976
75	24	INF	R	0.00060817	-6.36E-05	0.00100324
76	0	INF	INF	1.05781356	6.23E-01	1.46796942
77	1	INF	INF	0.51521684	1.99E-01	0.84278057
78	2	INF	INF	0.07510836	-1.08E-01	0.28256116
79	3	INF	INF	0.19733232	3.27E-03	0.39524186
80	4	INF	INF	0.17267227	-2.83E-02	0.35928589
81	5	INF	INF	0.12103540	-8.75E-02	0.29993417
82	6	INF	INF	0.29654035	1.04E-01	0.45141465
83	7	INF	INF	0.27767108	1.18E-01	0.41253901
84	8	INF	INF	0.15351859	3.42E-02	0.25514428
85	9	INF	INF	0.16315481	4.41E-02	0.25167739
86	10	INF	INF	0.13553697	2.26E-02	0.20763719
87	11	INF	INF	0.10706687	-8.16E-03	0.17856786

88	12	INF	INF	0.14465337	3.05E-02	0.21369360
89	13	INF	INF	0.14548500	3.96E-02	0.21093753
90	14	INF	INF	0.11673435	2.37E-02	0.17191074
91	15	INF	INF	0.10774640	2.03E-02	0.16021639
92	16	INF	INF	0.09681564	1.31E-02	0.14612828
93	17	INF	INF	0.08315490	4.97E-03	0.12980922
94	18	INF	INF	0.08521348	8.16E-03	0.13238511
95	19	INF	INF	0.08471560	1.02E-02	0.12895528
96	20	INF	INF	0.07564923	7.22E-03	0.11782996
97	21	INF	INF	0.07019974	6.90E-03	0.11054753
98	22	INF	INF	0.06441595	5.74E-03	0.10397629
99	23	INF	INF	0.05765118	2.74E-03	0.09514972
100	24	INF	INF	0.05479247	2.41E-03	0.09172841

Appendix 2. Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) - 100 periods

	Stock Return		Inflation	
Horizon	Demand Shock	Supply Shock	Demand Shock	Supply Shock
1	1	0	0.0027	0.9973
2	0.9977	0.0023	0.0276	0.9724
3	0.9973	0.0027	0.0433	0.9567
4	0.9964	0.0036	0.0484	0.9516
5	0.9949	0.0051	0.0482	0.9518
6	0.9918	0.0082	0.0478	0.9522
7	0.9847	0.0153	0.0477	0.9523
8	0.9826	0.0174	0.0479	0.9521
9	0.9818	0.0182	0.0499	0.9501
10	0.9813	0.0187	0.0505	0.9495
11	0.9808	0.0192	0.0504	0.9496
12	0.9801	0.0199	0.0503	0.9497
13	0.9791	0.0209	0.0502	0.9498
14	0.9783	0.0217	0.0502	0.9498
15	0.9779	0.0221	0.0504	0.9496
16	0.9775	0.0225	0.0506	0.9494
17	0.9772	0.0228	0.0506	0.9494
18	0.9769	0.0231	0.0506	0.9494
19	0.9766	0.0234	0.0506	0.9494
20	0.9764	0.0236	0.0506	0.9494
21	0.9761	0.0239	0.0506	0.9494
22	0.9760	0.0240	0.0507	0.9493
23	0.9758	0.0242	0.0507	0.9493
24	0.9757	0.0243	0.0507	0.9493
25	0.9756	0.0244	0.0507	0.9493
26	0.9755	0.0245	0.0507	0.9493
27	0.9754	0.0246	0.0507	0.9493
28	0.9753	0.0247	0.0507	0.9493
29	0.9753	0.0247	0.0508	0.9492
30	0.9752	0.0248	0.0508	0.9492
31	0.9752	0.0248	0.0508	0.9492
32	0.9751	0.0249	0.0508	0.9492
33	0.9751	0.0249	0.0508	0.9492
34	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
35	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
36	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
37	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
38	0.9750	0.0250	0.0508	0.9492
39	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
40	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492

41	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
42	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
43	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
44	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
45	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
46	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
47	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
48	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
49	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
50	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
51	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
52	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
53	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
54	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
55	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
56	0.9749	0.0251	0.0508	0.9492
57	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
58	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
59	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
60	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
61	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
62	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
63	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
64	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
65	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
66	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
67	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
68	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
69	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
70	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
71	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
72	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
73	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
74	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
75	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
76	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
77	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
78	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
79	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
80	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
81	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
82	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
83	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
84	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
85	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

86	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
87	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
88	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
89	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
90	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
91	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
92	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
93	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
94	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
95	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
96	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
97	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
98	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
99	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
100	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
101	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
102	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
103	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
104	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
105	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
106	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
107	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
108	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
109	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
110	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
111	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
112	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
113	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
114	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
115	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
116	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
117	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
118	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
119	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
120	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
121	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
122	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
123	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
124	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
125	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
126	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
127	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
128	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
129	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
130	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

131	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
132	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
133	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
134	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
135	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
136	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
137	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
138	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
139	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
140	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
141	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
142	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
143	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
144	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
145	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
146	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
147	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
148	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
149	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
150	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
151	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
152	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
153	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
154	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
155	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
156	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
157	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
158	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
159	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
160	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
161	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
162	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
163	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
164	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
165	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
166	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
167	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
168	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
169	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
170	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
171	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
172	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
173	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
174	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
175	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

176	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
177	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
178	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
179	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
180	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
181	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
182	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
183	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
184	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
185	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
186	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
187	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
188	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
189	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
190	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
191	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
192	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
193	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
194	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
195	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
196	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
197	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
198	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
199	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
200	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
201	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
202	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
203	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
204	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
205	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
206	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
207	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
208	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
209	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
210	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
211	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
212	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
213	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
214	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
215	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
216	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
217	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
218	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
219	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
220	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

221	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
222	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
223	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
224	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
225	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
226	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
227	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
228	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
229	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
230	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
231	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
232	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
233	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
234	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
235	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
236	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
237	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
238	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
239	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
240	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
241	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
242	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
243	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
244	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
245	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
246	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
247	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
248	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492
249	0.9748	0.0252	0.0508	0.9492

Temettü Politikaları: Hisse Başı Kar ve Piyasa Değeri İlişkisi

Bilal Akkaynak¹

Adem Ruhan Sönmez²

Özet

Finans yöneticileri yatırım, finansman ve kâr dağıtımı (temettü) olmak üzere üç temel karar alanıyla karşı karşıyadır. Şirket, kâr elde ettiğinde, elde edilen kârın otofinansman ya da hissedarlara temettü olarak dağıtılması arasında bir tercih yapılması gerekir. Temettü, hissedarlara yapılan kâr payı ödemesidir ve temettü politikası şirketin finansal sağlığını ve istikrarını yansıtır. Yöneticiler, büyüme ve yatırımlar için elde tutulacak kâr ile hissedarlara dağıtılacak temettü arasında denge kurmak zorundadır. Temettü politikasının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi literatürde tartışmalıdır. Bazı görüşler optimal bir temettü oranının varlığını savunurken, bazıları temettü ödemelerinin hisse senedi fiyatlarını doğrudan etkilediğini öne sürmektedir. Bu çalışma ile düzenli temettü ödeyen işletmelerin hisse başı kar dağıtımları ile işletme piyasa değeri arasında nedensellik ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Ayrıca düzenli temettü ödeyen işletmeler örnekleminde işletme piyasa değerinin bağımlı değişken ve hisse başı kar, aktif karlılık, büyüme olanakları, kaldıraç oranı ve cari oran değişkenlerinin ise bağımsız değişken olduğu bir panel model yardımı ile temettü ödemelerinin işletme piyasa değeri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analiz sonucunda temettü ödemeleri ile işletme piyasa değeri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı anlamlı bulunmuş olup temettü ödemelerinin işletme piyasa değeri ile pozitif yönlü ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca aktif karlılık, büyüme olanakları ve kaldıraç oranı değişkenlerinin işletme piyasa değeri ile pozitif ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

1 Doç. Dr., EBYÜ İİBF İşletme Bölümü, bakkaynak@erzincan.edu.tr, 0000-0003-1300-2112

2 Dr. Öğr. Üyesi, EBYÜ İİBF Bankacılık ve Finans Bölümü, aruhan.sonmez@erzincan.edu.tr, 0000-0002-6494-6482

1. GİRİŞ

Finans yöneticileri iki temel yönetim kararını oluşturan yatırım (sermaye bütçelemesi) ve finansman kararları ile karşı karşıyadırlar. Sermaye bütçeleme kararları, bir firmanın hangi reel varlıklara yatırım yapması gerekliliği ile ilgilenirken finansman kararları ise elde edilecek bu varlıkların nasıl finanse edileceği ile ilgilenmektedir. Ancak, bir firma kar elde etmeye başladığında üçüncü bir karar ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, yöneticiler firmanın karlarını yeni yatırımları finanse etmek için kullanacak veya bunları kısmen veya tamamen hissedarlara dağıtmak arasında bir seçim yapmak sorunu ile karşılaşabilirler. Yöneticiler finansal kararlar alırken hissedar servetini maksimize edecek şekilde hareket ederek, firmanın karlarının ne kadarının yatırım için gerekli olduğuna değil, aynı zamanda kararlarının hissedar fiyatları üzerindeki potansiyel etkisini de dikkate alarak hareket etmelidirler (Dağlı vd., 2021).

Temettü, bir şirketin özsermayesine yaptığı yatırım karşılığında hissedarlara ödenen gelir veya kar miktarıdır. Temettü politikası geliştirilirken, yöneticiler ne kadar ödeme yapılacağına ve ne kadarının hayatta kalma, büyüme, genişleme ve çeşitlendirme için rezerv olarak tutulacağına karar vermelidir. Temettü, bir şirketin finansal sağlığını etkiler ve finansal istikrarını yansıtan bir unsurdur. Kar maksimizasyonu ile servet maksimizasyonu arasında doğru dengeyi bulmak bir kuruluş için çok önemlidir. Bu yüzden yöneticiler sadece elde tutulan kazançları değil, kararlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki muhtemel etkisini de dikkate almalıdır (Saraf ve Kaur, 2014).

Finansal yönetimde kilit rol oynayan temettü politikası, şirketlerin gelecekteki karlılık beklentileriyle bağlantılıdır. Kar hedeflerine ulaşan veya istikrarlı karlılık gösteren şirketler genellikle daha düzenli temettü ödeyebilme kapasitesine sahip olabilmektedir. Bu nedenle, temettü politikasındaki değişiklikler, şirketin mevcut ve gelecekteki kazançları dikkate alınarak uzun vadede değerlendirilmelidir. Ancak, işletme sahipleri genellikle karları işletme bünyesinde tutmayı ve uzun vadeli planlar dahilinde yatırımları finanse etmek için kullanmayı tercih ederken, iş ortakları daha kısa vadeli planlar dahilinde kar dağıtımını ve düzenli temettü ödemeleri isteyebilirler. Bu nedenle, işletmeyi yönetenler, işletmenin çıkarları ve hissedar beklentileriyle uyumlu bir temettü politikası seçmelidir (Kılıç vd., 2016).

Şirket hisse senedi fiyatları için temettü politikasının önemi konusunda önemli tartışmalar yaşanmıştır. Bir görüş, şirketlerin hissedar servetini maksimize etmek için optimal bir temettü ödeme oranına sahip olup olmadığına yoğunlaşırken diğer bir görüş ise temettü politikasının hisse senedi fiyatları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğudur. Farklı görüşler

ise, diğer tüm faktörler eşit olduğunda, yatırımcıların nispeten yüksek temettü ödemesi yapan şirketleri tercih etme eğiliminde olduğunu; nispeten yüksek ödeme yapan şirketlerin nispeten yüksek hisse senedi fiyatlarına sahip olacağını, nispeten düşük ödeme yapan şirketlerin ise nispeten düşük hisse senedi fiyatlarına sahip olacağını öne sürmektedir (Bello vd., 2020).

Temettüyü önemseyen görüşe göre; bir ekonomideki yatırımların belirsizlik tarafından domine edildiği ancak belirsizliğin zamanla artacağı ve gelecek için en bariz olan şeyin belirsizlik olacağını iddia etmişlerdir. Şirketler temettü ödemesi yapabilmek için nakde ihtiyaç duyduklarından ilk yıllarda yatırımlardan elde edilecek nakit akışı sonraki yıllar için neredeyse kesindir. Bu nedenle, beklenen temettü ödeme tarihinden ne kadar uzaklaşırsa, belirsizlik o kadar artar. Yatırımcılar için tek seçenek ya şimdi temettü almak ya da gelecekte temettü artışlarını beklemektir. Yatırımcılar riskten kaçınan kişiler olduğundan, artan riski üstlenmek veya gelecekteki temettüleri beklemek yerine garantili temettü almayı tercih edeceklerdir (Bello vd., 2020).

Bu çalışmada temettü teorileri hakkında bilgi verildikten sonra bu teorilerin literatürde yer alan örneklerine yer verilecektir.

2. Temettü Teorileri

2.1. Temettü İlişiksizliği Teorisi

Temettü ilişiksizliği teorisi, şirketin uyguladığı temettü politikasının firma değeri ile ilişkili olmadığı yani firma değerinin belirlenmesinde uygulanan temettü politikasının önemi olmadığını savunmaktadır. Bu teori Modigliani ve Miller'in 1958 ve 1961 yıllarında yaptıkları çalışmalar tarafından da desteklenmiştir. Bu yazarlar tarafından ortaya atılan teori kurumsal finansın temellerini oluşturmuştur (Saraf ve Kaur, 2014).

Modigliani ve Miller, temettü politikasının firma değeri ile ilişkili olmadığını savunurken firma değerinin temettü ve elde tutulan kar arasındaki gelir dağılımından ziyade varlıklardan elde edilen getiriye bağlı olduğunu savunmuşlardır. Bu bağlamda bir firmanın elde ettiği kazancını dağıtım şeklinin değerlemede belirleyici bir unsur olmadığını belirtmişlerdir. MM teoremleri, yatırım politikasının sabit olduğu mükemmel piyasalarda, tüm uygulanabilir sermaye yapısı ve temettü politikalarının optimal olduğunu bundan dolayı hiçbirinin hissedar servetini etkilemediğini ve bu nedenle aralarındaki seçimin önemsiz olduğunu vurgulamaktadır. Genel olarak MM teorileri, mükemmel piyasalarda hissedar servetini yalnızca yatırım politikasının belirlediği ve değeri maksimize eden bir yatırım programı

verildiğinde kaldıraç ve temettü kararlarının firma değeri üzerinde hiçbir etkisi olmadığı ancak firmanın değerinin, yatırım politikasından kaynaklanan firma kazançlarına bağlı olduğunu savunmaktadır (Said, 2024; Bello vd., 2020; De Angelo ve De Angelo, 2006).

MM, temettü dağıtım kararlarının ancak sermaye piyasalarına yeni bilgiler ilettiği takdirde anlamlı olduğunu savunmaktadır. Şirketlerin uzun vadeli temettü ödeme oranı hedefleri olduğu varsayıldığında, dağıtılan temettülerdeki değişiklikler, yöneticilerin şirketin gelecekteki nakit akışlarında değişiklikler beklediğini sermaye piyasalarına işaret edebilir. Ancak bu durumda bile, hisse senedi fiyatındaki değişikliklerin temel itici gücü temettü ödeme oranlarındaki farklılıklar değil, şirketin gelecekteki karlılığına ilişkin beklentilerdeki değişikliklerdir (Bello vd., 2020).

MM Modeli belirli varsayımlara dayanmaktadır (Modigliani ve Miller, 1961). Buna göre;

- Mükemmel sermaye piyasaları vardır ve yatırımcılar rasyoneldir.
- Vergi yoktur, temettüler ve sermaye kazançları üzerindeki vergi oranları arasında fark yoktur.
- Şirketin sabit bir yatırım politikası vardır ve bu politika değişmeyecektir. Bu nedenle, elde tutulan kazançlar yeniden yatırılırsa, şirketin riskinde herhangi bir değişiklik olmayacaktır.
- Halka arz maliyetleri sıfırdır.
- Çok sayıda işlem vardır ve bilgi serbestçe mevcuttur.
- İşlem maliyetleri sıfırdır, menkul kıymetler bölünebilir ve hiçbir yatırımcı hissenin piyasa fiyatını etkileyemez.
- Belirsizlik riski yoktur.

MM teorisinin varsayımları genel olarak değerlendirildiğinde; firma elde ettiği kazançlarını temettü olarak dağıtmazsa hissedarların elde tutulan kazanca eşit miktarda sermaye artışından faydalanacağını, eğer tam tersi olarak kazancın temettü olarak dağıtılması durumunda hissedarlar şirket tarafından elde edilen kazancı elde tutmayı tercih ederse sermayenin artacağı miktara eşit temettü miktarından faydalanacaktır. Bundan dolayı da temettüler ve elde tutulan kazançlar arasındaki kazanç dağılımı, hissedarlar açısından önemsiz olacaktır (Modigliani ve Miller, 1961).

2.2. Eldeki Kuş Teorisi

Eldeki kuş teorisi toplam getirinin sermaye kazançları ve temettü verimine eşit olması nedeniyle temettünün firma ve piyasa değeri ile ilişkili olduğunu savunmaktadır. Yani temettünün sermaye kazancına nazaran üstünlüğünün bulunduğunu dolayısıyla sermaye kazancı üzerindeki belirsizliğin temettüde olmadığını savunulmuştur. Bu görüş, sermaye piyasalarında, temettünün dağıtılmayan karlara nispetle üstün olduğunu ve yatırımcıların temettü dağıtım oranı yüksek olan firmalara ait hisse senetlerini tercih ettiğini ve sermaye kazançlarının gelecek dönemde beklenen ve cari kardan daha riskli olduğu düşünüldüğünde yatırımcılar temettü ödemesi yapan şirketlere daha yüksek fiyat ödeyecek ve bu durum da şirketin değerinin artmasına neden olacaktır (Said, 2024).

Eldeki kuş teorisi, vergi, bilgi asimetrisi ve işlem maliyetlerinin bulunduğu piyasaları kusurlu olarak kabul etmektedir. Söz konusu varsayımlara göre, temettü politikasının firma değeri üzerinde etkisinin olabileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda belirsizlik ve bilgi asimetrisi koşullarında, nakit temettüler ve gelecekteki sermaye kazançları farklı şekilde değerlendirilir. “Eldeki kuş daldaki iki kuşa bedeldir” ilkesine dayanarak, yatırımcılar gelecekteki nakit akışlarının belirsizliği nedeniyle sermaye kazançlarına kıyasla nakit temettüleri tercih etme eğilimindedir (Al-Malkawi, 2007: 46).

Gordon ve Lintler tarafından savunulan bu teori, temettü ödemelerinin azaltılmasının sermaye maliyetini düşüreceğini ifade etmektedir. Bu görüşe göre, yatırımcılar temettü gelirini sermaye kazançlarından daha az riskli algıladıklarından dolayı temettü verimini eldeki bir kuşa, sermaye kazançlarını ise daldaki kuşa benzetirler. Bu teoriye göre, bir şirket temettü ödemeleri yerine otofinansmanı tercih ederse, kazanç elde etmek için geçen süre uzayacak ve hissedarların beklenen getirileri (öz sermaye maliyeti) artacaktır. Beklenen getirideki bu artış, hisse senedi fiyatlarında bir düşüş olarak yorumlanacaktır. Bu nedenle, temettü ödemesi öz sermaye maliyetini düşürdüğünden dolayı için yüksek oranda temettü ödemesi önerilir (Pekkaya, 2006). Sonuç olarak bu teori hissedarların cari dönemde elde ettiği geliri ileride miktarı belli olmayan bir gelirden daha önemli olduğunu savunmaktadır (Apak ve Demirel, 2013).

Bu yaklaşımın temel varsayımları şöyledir; (Brealey vd., 2007).

- Her firmanın uzun vadeli kar payı dağıtım oranına ilişkin hedefi mevcut olup belirlenen bu oran, kardan kar payı olarak hissedarlara ödenen yüzdesidir.

- Firma yöneticileri kar paylarında meydana gelen değişimlere önem vermektedir.
- Kar payında meydana gelen değişimleri kar miktarındaki kısa vadeli değişimlerden ziyade, kar düzeylerindeki uzun vadeli değişimleri izler.
- Yöneticilerin kar payı ödemelerini karlarda meydana gelen geçici değişimlere paralel olarak değiştirmesi mümkün olmamaktadır.
- Yöneticiler, planlanan kar payının değiştirilmesini istemezler.

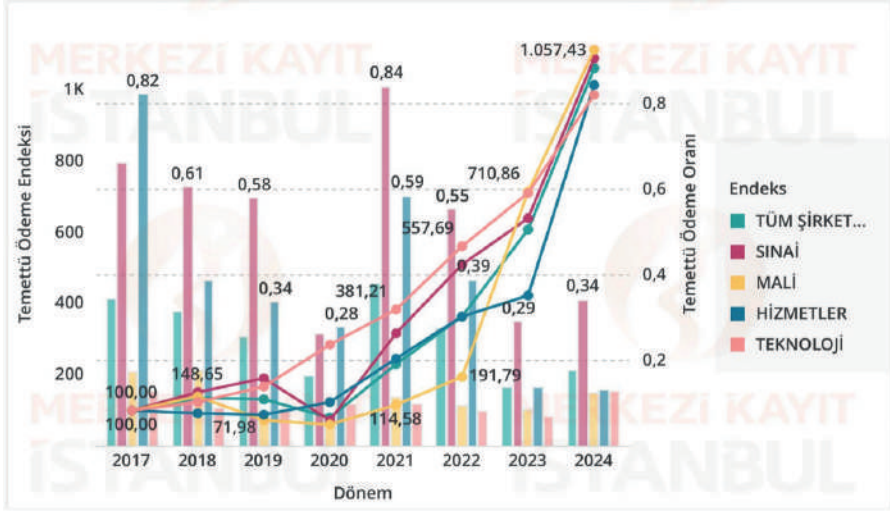
2.3. Sinyalizasyon Teorisi

Sinyal teorisi yöneticiler ve şirket sahipleri arasında bilgi asimetrisinin bulunduğunu bu yüzden yöneticileri firma değeri hakkında dışarıdaki hissedarların sahip olmadığı bilgiye sahip olabileceğini savunmaktadır. Yöneticiler bu bilgi açığını kapatmak için temettü ödeme beyanlarını firmanın gelecekteki karlılığı hakkında dışarıdaki yatırımcılara sinyal olarak kullanır. Sinyalin olumlu algılanması sonucunda hisse senedinin fiyatında artış olacaktır. Bu teori, temettü ödemelerinde meydana gelen değişikliklerin firmanın gelecek döneme ilişkin kazançları hakkında bilgi sağladığını savunmaktadır. Buna göre, şirketlerin temettü politikalarını değiştirmeleri durumunda bu değişiklik şirketin gelecekteki kazançları hakkında bilgi sağlar. Yöneticiler temettü ödemelerini kullanarak yatırımcıları şirketin gelecekteki karlılığı ve nakit akışları hakkında bilgilendirme amacıyla kullanır (Wansley ve Lane, 1987; Chen vd., 2009).

Bu yaklaşım, şirketlerin temettü politikalarının piyasa değerini etkilediğini ve temettü duyurularının yatırımcılara şirketin mevcut ve gelecekteki karlılığı hakkında sinyal verdiğini varsaymaktadır. Bir şirketin uzun vadeli temettü ödeme oranı istikrarlı olursa, bu orandaki artış yatırımcılar tarafından gelecekte yüksek nakit akışı beklentisi olarak yorumlanabilir ve bu da hisse senedi fiyatında artışa yol açabilir. Ancak şirket, piyasanın yüksek bir temettü ödemesi beklentisine rağmen, beklenenden düşük bir temettü açıklaması durumunda, bu olumsuz bir sinyal oluşturacak ve hisse senedinin fiyatında potansiyel bir düşüşe işaret edecektir. Başka bir deyişle, temettü açıklamalarındaki bu tür bilgiler, yönetimin yatırımcılara geleceğe dair beklentilerini açıklaması olarak yorumlanabilir. Bunun farkında olan yönetim, şirketin hisselerine olan talebi artırmak ve böylece piyasa değerini yükseltmek için yüksek temettü ödemeleri kullanabilir (Pamukçu, 1999; Aydın vd., 2010).

3. Türkiye’deki Sektörlerin Temettü Ödeme Performansı

Şekil 1’de Türkiye’de faaliyet gösteren sektörlerin temettü ödeme endeksi ve temettü ödeme oranının yıllar itibari ile değişimi verilmiştir. Aslında bu grafik Türkiye’nin yıllar itibari ile sektörler bazında ve genel olarak Türkiye’de faaliyet gösteren şirketlerin temettü ödeme performansları hakkında da bilgi vermektedir.



Şekil 1: MKK Temettü Ödeme Endeksi

Kaynak: mkk.com.tr

Temettü ödeme endeksi ve temettü ödeme oranına ait grafiğe göre, temettü ödeme endeksinin 2017 yılında 100 baz değeri ile başladığı ve 2021 yılından sonra artış trendine girerek 2024 yılı itibarıyla 1.000 seviyesinin üzerine çıktığı görülmektedir. 2017–2019 yılları arasında ise temettü ödeme oranlarının sınırlı olduğu ve sektörler arasında farklılaştığı, özellikle sinai sektörünün daha yüksek oranlarla öne çıktığı, mali, hizmetler ve teknoloji sektörlerinin ise sinai sektörüne göre daha ihtiyatlı bir temettü politikası izlediği görülmektedir. 2020 yılında küresel salgınla birlikte artan belirsizlik ve likidite ihtiyacı nedeniyle temettü ödeme oranlarında genel bir gerileme yaşanmış, firmaların kârları elde tutma eğilimi güçlenmiştir. Buna karşın 2021 ve 2022 yıllarında temettü dağıtımlarında belirgin bir artış olmakla birlikte, temettü ödeme endeksinde de bu dönemde yükselişin olduğu görülmüştür. 2023 ve 2024 yıllarında ise hem endeks hem de temettü ödeme oranları tarihsel olarak yüksek seviyelere ulaşmış, sektörler arası farkların azaldığı ve temettü dağıtımının piyasa genelinde yaygın bir uygulama hâline geldiği

görülmüştür. Özellikle mali ve teknoloji sektörlerinde önceki yıllara kıyasla artışlar yaşanmıştır.

Grafikte yer alan veriler incelendiğinde, 2017 yılında temettü ödeme oranlarının sınai sektörde yaklaşık 0,82, mali sektörde 0,20 civarında, hizmetler sektöründe yaklaşık 0,10 ve teknoloji sektöründe 0,08 düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir. 2018 yılında temettü ödeme endeksi tüm şirketler için yaklaşık 148,65 seviyesine yükselirken, temettü ödeme oranları sınai sektörde 0,61, mali sektörde yaklaşık 0,15, hizmetler sektöründe 0,10 ve teknoloji sektöründe ise yaklaşık 0,12 olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılında endeks yaklaşık 71,98 seviyesinde yer almış, aynı yıl temettü ödeme oranları sınai sektörde 0,58, mali sektörde 0,10, hizmetler sektöründe 0,12 ve teknoloji sektöründe yaklaşık 0,15 olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında temettü ödeme endeksi yaklaşık 114,58 seviyesinde ölçülürken, temettü ödeme oranlarının sınai sektörde 0,28, mali sektörde 0,08, hizmetler sektöründe 0,15 ve teknoloji sektöründe yaklaşık 0,25 olduğu görülmüştür. 2021 yılında temettü ödeme endeksi belirgin bir artışla yaklaşık 381,21 seviyesine çıkmış, temettü ödeme oranları sınai sektörde 0,84, mali sektörde yaklaşık 0,14, hizmetler sektöründe 0,25 ve teknoloji sektöründe yaklaşık 0,30 olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılında endeksin 557,69 seviyesine yükseldiği, aynı dönemde temettü ödeme oranlarının sınai sektörde 0,55, mali sektörde 0,20, hizmetler sektöründe 0,39 ve teknoloji sektöründe yaklaşık 0,45 olduğu görülmektedir. 2023 yılında temettü ödeme endeksi 710,86 seviyesine ulaşmış, temettü ödeme oranları sınai sektörde 0,29, mali sektörde yaklaşık 0,60, hizmetler sektöründe 0,42 ve teknoloji sektöründe yaklaşık 0,65 düzeyinde yer almıştır. 2024 yılında ise temettü ödeme endeksinin 1.057,43 seviyesine yükseldiği, temettü ödeme oranlarının sınai sektörde 0,34, mali sektörde yaklaşık 0,85, hizmetler sektöründe yaklaşık 0,80 ve teknoloji sektöründe 0,75 civarında gerçekleşmiştir.

4. Literatür Taraması

Temettü politikaları ile ilgili geçmişten günümüze hem uluslararası hem de ulusal literatürde gerçekleştirilmiş başlıca araştırmalar kronolojik olarak aşağıda özetlenmektedir.

Walter (1956), temettü dağıtım politikalarının pay senedi değeri üzerindeki etkisini araştırmış büyüme olanaklarına sahip işletmelerin temettü dağıtım noktasında isteksiz olduklarını ve belirli bir büyüklüğe ulaşmış işletmelerin ise temettü dağıtım eğiliminde olduklarını bulgusunu elde etmiştir. Walter (1956)'a göre işletmelerin büyüme hırsı ticari karın otofinansman ile işletme içinde kalması iç güdüsünü doğururken büyük işletmeler ise mutlu paydaş

iç güdüsü ile temettü dağıtma eğilimine yönelirler. Temettü politikaları ile ilgili çalışmalarına 1963 yılında yaptığı işletme değeri ve temettü politikaları arasındaki ilişkiyi araştırarak İşletme değerinin temettü dağıtım politikaları ile ilişkili olduğunu savunmuştur.

Pettit (1972), temettü duyurularının hisse senedi performansı ve sermaye piyasası etkinliğini incelemiştir. NYSE'den lde ettiği veriler ile 1967 ve 1969 yılları arasında 135 temettü duyurusunun hisse senedi performansı üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Pettit'e göre menkul kıymetlerin değeri temettü ödemelerindeki değişiklikleri içeren duyurulardan etkilenmektedir. Ayrıca temettü değişim duyurularını ima eden bilgilerin daha farklı bir anlatımla aktarılmasının işletmenin finansman alternatiflerini güçlendirebilecektir. Ek olarak temettü ödeme duyurularının işletme ile ilgili bilgi yayma aracı olarak kullanılması verimsizdir.

Watts (1973), işletme performansı ve temettü ödemeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Gelecek dönemki kazançlar işletme performans göstergesi olarak modele eklenmiştir. Watts'a göre işletme performansı ve temettü ödemeleri arasında pozitif bir ilişki vardır ancak ilişkinin kuvveti oldukça zayıftır. Watts'ın bulgularına göre temettü ödemelerinden elde edilen bilgiler gelecek dönemde işletme performansını zayıf düzeyde etkilemektedir.

Charest (1978), temettü politikaları ve işletme performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre temettü duyurusu öncesi hisse senetlerinin değerlerinde ortalama %4 anormal bir değerlenme söz konusu iken temettü ödemelerinde düşüş yaşandığı dönemlerin akabinde %12 civarında bir değer kaybını gözlemlenmektedir. Bu durum temettü duyurularının hisse senedi değeri üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Rozeff (1982), işletmelerin beta, işletme büyüklüğü ve vekalet maliyetleri değişkenlerini temettü dağıtımının bir değişkeni olarak incelemiştir. 1974 ve 1980 yılları arasında 200 işletmenin verileri incelemiştir. Araştırma sonucunda temettü ödemelerindeki artışın vekalet maliyetlerini düşürdüğünü, yabancı kaynak finansmanının ise vekalet maliyetini artırdığını tespit etmiştir.

Easterbrook (1984), temettü duyurularının vekalet maliyetleri ile ilişkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda temettü ödemelerinin vekalet maliyetlerini minimize etmekte faydasının olabileceğini öne sürmektedir. Ek olarak temettü ödemeleri, yöneticilerin denetlenmesine ilişkin maliyetleri azaltabilmektedir.

Miller ve Rock (1985), asimetric bilgi ortamında işletmelerin temettü, yatırım ve finansman kararlarının nasıl etkilenebileceğini incelemiştir.

Asimetrik bilgi ortamının daha düşük yatırım seviyelerine yol açan bir sinyal olduğunu bulgusuna ulaşmışlardır.

Michaely vd. (1995), temettü ödeme duyuru ve iptalleri ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1964 ve 1988 yılları arasında NYSE, AMEX ve CRSP den elde edilen 1500 temettü duyurusunu incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda temettü dağıtımına ilişkin olumsuz duyuruların olumlulardan daha fazla hisse senedi fiyatları üzerinde bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Bir başka ifadeyle temettü dağıtım iptaline ilişkin kısa vadeli piyasa tepkileri temettü dağıtımına ilişkin tepkilere nazaran daha büyük oranda gerçekleşmektedir.

Benartzi vd. (1997), temettü duyurularının önce ve sonrasının hisse senedi değeri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. NYSE ve AMEX'den elde edilen ve 1979-1991 yılları arasında gerçekleşen 7186 temettü duyurusunu analiz etmişlerdir. Çalışmalarında temettü duyurularının hisse senedi değerine etkisinin bulunduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Dahası olumlu duyuruların etkisinden ziyade olumsuz temettü duyurularının hisse senedi değerini daha fazla oranda etkilediğini tespit etmişlerdir.

Holder vd. (1998), temettü politikalarının belirleyicilerini incelemişlerdir. 1979 ve 1990 yılları arasında 477 işletmenin verilerini incelemişlerdir. Temettü dağıtım oranını bağımlı hissedar sayısı, net gelir, amortisman gideri, faiz gideri, toplam aktif büyüklüğü ve satış gelirleri değişkenlerini ise temettü dağıtımının belirleyicileri olarak modele dahil etmişlerdir. Analiz sonucunda hissedar sayısı, net gelir ve satışların temettü dağıtım oranı ile pozitif ilişkili, işletme büyüklüğünün ise negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Pekkaya (2006), temettü dağıtımının işletme piyasa değeri ile ilişkisini incelemiştir. 1987 ve 2006 yılları arasını kapsayan dönemde 19 işletmenin verilerini analiz etmiş ve inceleme sonucunda işletmelerin otofinansmana yönelimlerinin piyasa değerlerini artırdığını buna karşılık temettü dağıtımının belirgin bir sonuç vermediği bulgusuna ulaşmıştır. Bazı işletmelerde temettü dağıtımı işletme değerini olumsuz etkilerken bazı işletmelerde temettü dağıtımı işletme değerini artırıcı bir faktör olarak ortaya çıkmıştır.

Zhou ve Ruland (2006), işletmelerde temettü ödemesi ve büyüme beklentileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Büyüme olanakları olarak kazanç artışı değişkenini modele bağımlı değişken olarak ekledikleri çalışmada temettü ödemeleri, büyüklük, aktif karlılık ve kaldıraç değişkenlerini bağımsız değişken olarak test etmişlerdir. NASDAQ, Amex ve NYSE veri tabanından 1950 ve 2003 yılları arasını içeren veri setinin analiz bulguları

temettü ödeme düzeyi ve büyüme olanakları arasında pozitif bir ilişkiyi işaret etmiştir. Zhou ve Ruland (2006)'a göre temettü ödeme düzeyi yüksek olan işletmeler büyüme olanaklarının da yüksektir.

Amidu (2007) temettü dağıtımının işletme performansını nasıl etkilediğini incelemiştir. 1997 ve 2004 yılları arasında Gana borsasına kayıtlı işletmelerin verilerini incelemiştir. Aktif karlılık, öz sermaye karlılığı, TobinQ değişkenleri bağımlı, temettü dağıtımı, hisse başı temettü, büyüklük, kaldıraç ve büyüme olanakları değişkenleri ise bağımsız değişken olarak kullandıkları araştırma sonucunda işletmelerin temettü dağıtım politikaları ve büyüme olanaklarına sahip olmaları işletme performansını olumlu etkilerken dağıtılan pay başına temettünün artması işletme performansını olumsuz etkilediği bulgusuna ulaşmıştır.

Foong vd. (2007), işletme performansı ve temettü ödemeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Temettü işletmenin faaliyetlerinin bir sonucudur. Bu bakımdan değerlendirildiğinde temettü hissedar ve olası yatırımcılara işletme performansı ile ilgili bilgiler de sağlayabilmektedir. Faaliyeti etkin yani temettü dağıtabilen işletmeler piyasa tarafından olumlu algılanacak ve hisse değeri de bu durumdan değer artışı olarak payını alabilecektir.

Günalp vd. (2010), temettü ödeme duyurusunun hisse senedi fiyatı ile ilişkisini incelemiştir. 2003 ve 2007 yılları arasında 83 işletmeye ait 321 temettü ödeme duyurusunu inceledikleri araştırmanın sonucunda temettü duyurusu ile pay başına temettü oranı arasında negatif ilişki bulgusuna ulaşmışlardır. Ayrıca pay başına yüksek düzeyde temettü ödeme duyurusu yapan işletmelerde hisse senedi fiyatının normalden fazla değer kaybının yaşandığı ve bu değer kaybının pay başına düşük düzeyde temettü açıklayan işletmelerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Mistry (2012), temettü dağıtım politikasının etkilendiği değişkenler incelemiştir. Çalışmada toplam varlıklar, likidite, stok devir oranı, karlılık ve dağıtılmamış karları temettü politikasının belirleyicisi olarak incelemiş ve araştırma sonucunda toplam varlıklar ve karlılık düzeyinin yükselmesinin temettü ödeme düzeyini artırıcı bir etki doğurduğunu likidite, stok devir hızı ve dağıtılmamış karların ise temettü dağıtımını azaltıcı bir etki doğurduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Manos vd. (2012), grup üyeliğinin temettü ödeme kararı ve ödeme düzeyi kararı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 2000 ve 2006 yılları arasında 8865 işletme ile ilgili verileri Prowes veri tabanından elde etmiş ve incelemişlerdir. İncelme sonucunda grup bağlantılı işletmelerde temettü ödeme düzeyinin bağımsız firmalara nazaran daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Uwuigbe vd. (2012) temettü dağıtım politikalarının işletme performansı ile ilişkisini incelemişlerdir. 2006 ve 2010 yılları arasında 50 işletmenin verilerini incelemişlerdir. İnceleme sonucunda daha büyük ve öz sermaye karlılığı daha yüksek işletmelerin daha fazla temettü dağıtmaya meyilli oldukları bulgusuna ulaşmışlardır.

Çelik (2013), temettü ödemelerinin sınırlandırılmasının bankacılık sektörü işletmeleri özelinde etkisini incelemiştir. Yatırımcı grubuna yapmış olduğu bir anket çalışması ile yatırımcı nezdinde algılanan psikolojiyi ölçmeyi amaçladığı araştırmasının sonucunda mevcut hisse senedi yatırımcılarının potansiyel hisse senedi yatırımcılarına kıyasla temettü ödeme kısıtlamalarına ilişkin daha hassas oldukları bulgusuna ulaşmıştır.

Thanatawee (2013), işletmelerde sahiplik yapısı ve temettü politikaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2002 ve 2010 yılları arasında 1927 gözlem üzerinde gerçekleştirdiği inceleme sonucunda yüksek sahiplik düzeyinin ve büyük hissedara sahip işletmelerde temettü dağıtım isteğinin daha yoğun olduğu ve temettü ödeme sıklığı ve temettü ödeme büyüklüğünün de benzer şekilde kurumsal sahiplik ile pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Özetle Thanatawee çalışması ile işletmelerde büyük oranda hisse sahipliğinin beraberinde düzenli ve artan oranda temettü dağıtım alışkanlığını da beraberinde getirdiği bulgusuna ulaşmıştır.

Hunjra vd. (2014), temettü politikası, pay başına kazanç, öz sermaye karlılığı ve net karın hisse senedi fiyatları ile ilişkisini incelemişlerdir. 63 işletmenin 2006 ve 2011 yılları arasındaki verilerini incelemişler ve araştırma sonucunda temettü getirisindeki bir artışın hisse senedi piyasa fiyatını olumsuz etkilediği, buna karşılık temettü ödeme oranındaki bir artışın ise hisse senedi fiyatını artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Ek olarak net kar ve pay başına kazanç değişkenleri ise hisse senedi fiyatı ve öz sermaye karlılığı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Zeren (2017), temettü dağıtım politikaları ile işletme hisse senedi piyasa fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2001-2017 yılları arasında BİST 25 endeksi verilerini incelediği çalışmanın sonucunda temettü dağıtımı ve hisse senedi fiyatları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına rastlanılmadığı ve bu anlamda MM'in kar payı ilişkisizliği teorisinin geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Al Najjar ve Kılıçarslan (2018) işletmelerin temettü politikalarının belirleyicilerini incelemişlerdir. 2003 ve 2012 yılları arasında 264 işletme işletmenin verilerini incelemişler ve araştırma sonucunda işletmenin yaşı, karlılık düzeyi, büyüme olanakları, borç düzeyi gibi değişkenlerin temettü

dağıtım politikası üzerinde etkili değişkenler olduğunu karlılık düzeyi yüksek daha yaşlı ve büyük işletmelerde temettü dağıtma isteğinin de yüksek olduğu buna karşılık borçluluk düzeyi yüksek ve büyüme olanaklarına sahip işletmelerde ise temettü dağıtma istek ve arzusunun düşük olduğu bulgularına ulaşmışlardır.

Baker ve Kılıçarslan (2019), temettü ödeme politikası ile ilgili olarak temettü ödemeye gönüllü olmayan işletme yöneticilerinin davranışlarının altında yatan psikolojiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda BİST’ kote işletmeler nezdinde karlılığın düşüklüğü, büyüme olanaklarına odaklanılması ve finansman maliyeti gibi sıralanabilecek değişkenlerin işletme yöneticilerinin temettü kararlarını etkileyen başlıca unsurlar olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Sörensen ve Deboi (2020), temettü getirisi ve hisse senedi fiyatlarının volatilitesi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 2010 ve 2019 yılları arasında 52 işletmenin verilerini incelemişler ve araştırma sonucunda temettü getirisi ve hisse senedi fiyatlarının volatilitesi arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu bulgusunu elde etmişlerdir. Ek olarak kazançların değişkenliği ve hisse senedi fiyatlarının volatilitesi arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Özetle temettü getirisinin artması hisse senedi fiyatlarının oynaklığını azaltırken kazançlardaki oynaklık da hisse senedi fiyat değişkenliğini artırmaktadır. Ayrıca borçlanma işletme piyasa değeri ve işletme aktiflerinin artışı hisse senedi fiyat oynaklığını azaltıcı bir etki doğurmaktadır.

Lotto (2021), işletmelerin temettü dağıtım politikalarının hisse senedi fiyatları ile ilişkisini incelemişlerdir. 2009 ve 2019 yılları arasında 74 işletmenin verilerini incelemiş ve araştırma sonucunda temettü getirisi ve temettü ödeme oranının hisse senedi fiyatlarının oynaklığı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu bulgusunu elde etmiştir. Bir başka ifade ile işletmelerde temettü getirisi ve temettü ödeme oranındaki bir artış hisse senedi fiyat oynaklığını azaltmaktadır. Volatilitedeki bu azalmanın işletme hisse senedi fiyat istikrarını da olumlu etkilemesi umulur.

Budhathoki ve Khadka (2024), temettü politikalarının belirleyicilerini incelemişlerdir. 2012 ve 2021 yılları arasında 61 işletme verisini incelemişler ve araştırma sonucunda temettü ödeme oranı ve hisse senedi fiyatı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu ve temettü getirisinin hisse fiyatı ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

5. Amaç, Yöntem ve Bulgular

Bu çalışmada düzenli temettü dağıtan işletmelerin piyasa değerlerinin belirleyicileri incelenerek hisse başı kar dağıtımları ile piyasa değerleri arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığının incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaçla son 2005 ve 2024 yılları arasında düzenli temettü ödemesi yapan işletmelerin verileri finnet veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak işletmelerin piyasa değerlerinin logaritmaları, bağımsız değişken olarak ise hisse başı kar, aktif karlılık, aktif büyüme oranı, kaldıraç oranı ve cari oran değişkenleri kullanılmıştır.

Araştırmada işletmelerin piyasa değerlerinin belirleyicilerinin belirlenmesi amacı ile aşağıdaki ekonometrik model kurulmuştur:

$$(Pd)_{i,t} = \alpha + \beta_1 Hbk_{i,t} + \beta_2 Roa_{i,t} + \beta_3 Bo_{i,t} + \beta_4 Ko_{i,t} + \beta_5 Co_{i,t} + u_{i,t}$$

Aynı veri setinden yararlanılarak işletme piyasa değerleri ve hisse başı kar değişkenleri arasında nedensellik ilişkisinin araştırılması için Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen aşağıdaki eşitlikten yararlanılmıştır:

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

Değişkenlerde homojenlik, yatay kesit bağımlılığının ve birim kök varlığının sınanması hem panel OLS modeli hem de Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testleri öncesi sınanması gereken testlerdir. Bu kapsamda öncelikle tüm değişkenlerin homojenlik testleri Pesaran & Yamagato (2008) testi ile yatay kesit bağımlılıkları ise Pesaran (2015) CD test ile sınanmıştır. Test bulguları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Değişkenlerin Homojenlik ve Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişkenler	Homojenlik Testi		Yatay Kesit Bağımlılığı
	Pesaran & Yamagato (2008)		Pesaran (2015)
	Delta	Delta adj	CD
Piyasa Değeri	29.137*	31.603*	107.6*
Hisse Başı Kar	24.427*	26.494*	81.12*
ROA	5.275*	5.722*	29.34*
Büyüme Olanakları	8.119*	8.807*	78.18*
Kaldıraç Oranı	16.273*	17.651*	24.77*
Cari Oran	13.267*	14.39*	6.56*

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “*”, %5” *” ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.**

Tablo 1’de yer alan sonuçlar incelendiğinde değişkenlerin heterojen yapıda ve yatay kesit bağımlı olduklarına ilişkin tüm test istatistik sonuçları %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuçlara göre değişkenlere uygulanacak birim kök testi ikinci kuşak birim kök testleri arasından tercih edilmelidir. Çalışmada Harris ve Tvazalis birim kök testinin ikinci kuşak versiyonu uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Değişkenlerin Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Harris ve Tvazalis (2. Nesil)	
	İstatistik	P-Value
Piyasa Değeri	0.1665*	0.0000
Hisse Başı Kar	0.8174**	0.0341
ROA	0.3819*	0.0000
Büyüme Olanakları	-0.0664*	0.0000
Kaldıraç Oranı	0.6976*	0.0000
Cari Oran	-0.0317*	0.0000

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “”, %5” **” ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.*

Tablo 2’de yer alan birim kök test sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin düzeyde durağan oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Değişkenlerin testleri sonrasında kurulan panel OLS modeli F, LM v ve Hausman testleri ile sınanmalı ve uygun tahminci belirlenmelidir. Bu amaçla gerçekleştirilen F, LM ve Hausman test sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. F, LM ve Hausman Test Sonuçları

Model	F Testi	LM Testi	Hausman Testi
Piyasa Değeri	7.9*	450.99*	16.59*

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “”, %5” **” ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.*

Tablo 3’te yer alan sonuçlara bakıldığında hem F testi ile hem de LM testi ile klasik modelin dışlandığını ve Hausman testi ile de modelin çözümünde F testinin uygun olduğu anlaşılmaktadır. Bu aamada modelde heterokedastite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığının varlığı sınanmalıdır. Tablo 4’te Wald (W), Durbin Watson (DW), Baltagi Wu Li (BWL) ve Pesaran test istatistik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4. Heterokedastite, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Model	Heterokedastite	Otokorelasyon		Yatay Kesit Bağımlılığı
	W	DW	BWL	Pesaran
Piyasa Değeri	6149.77*	0.8411	1.4852	54.477*

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “”, %5” *** ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.*

Tablo 4’te yer alan sonuçlara bakıldığında modelde heterokedastite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığının varlığı bulunmaktadır. Bu aşamada veri seti bu etkilerden arındırılmalı ya da bu etkilerin varlığında tahmin gerçekleştirebilen dirençli bir tahminci kullanılmalıdır. Bu çalışmada bu üç etki varlığında tahmin sonucu verebilen Drisc/Kraay dirençli tahmincisi kullanılmıştır. Tablo 5’te elde edilen panel regresyon sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. Panel Regresyon Test Sonuçları

Değişkenler	Drisc/Kraay Test Bağımlı Değişken Piyasa Değeri	
	Stat	P-Value
Hisse Başı Kar	0.0234*	0.000
ROA	0.0791***	0.057
Büyüme Olanakları	0.0059***	0.05
Kaldıraç Oranı	0.0732***	0.084
Cari Oran	0.0019	0.477
F	0.6271*	0.000
R2	0.2031	

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “”, %5” *** ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.*

Tablo 5’te yer alan regresyon sonuçlarına bakıldığında modelin topluca anlamlılığını ölçen F testi %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modelin açıklama gücü %20,31 olarak belirlenmiştir.

Hisse başı kar değişkeninin piyasa değeri değişkeni üzerindeki etkisi pozitif yönlü olup istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Aktif karlılık, büyüme olanakları ve kaldıraç oranı değişkenlerinin piyasa değeri değişkeni üzerindeki etkisi istatistiksel olarak %10 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Değişkenlerin piyasa değeri değişkeni üzerindeki etkisi pozitif yönlüdür.

Cari oran değişkeninin piyasa değeri değişkeni üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 6’da hisse başı kar ve piyasa değeri değişkenlerinin aralarındaki panel nedensellik ilişkisinin test edildiği test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6. Dumitrescu ve Hurlin Panel nedensellik Test Sonuçları

Değişkenden	Değişkene	W-Bar	Z-Bar
Hisse Başı Kar	Piyasa Değeri	6.5382*	6.0863*
Piyasa Değeri	Hisse Başı Kar	11.6258*	18.2861*

Not: İstatistiksel olarak anlamlılık %1 “*”, %5” *” ve %10 “****” olarak simgelenmiştir.**

Tablo 6’da yer alan sonuçlar incelendiğinde hisse başı kar değişkeninden piyasa değeri değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığına ilişkin test %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Piyasa değeri değişkeninden hisse başı kar değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığına ilişkin test de benzer şekilde %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç

Bu çalışmada, 2005 ile 2024 dönemleri arasında düzenli temettü ödemesi yapan işletmelerin piyasa değerlerinin belirleyicileri incelenmiş; hisse başı kâr ile piyasa değeri arasındaki ilişkinin yönü ve nedensellik yapısı panel veri yöntemleri ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular çerçevesinde temettü politikalarının firma değeri üzerindeki etkisine ilişkin teorilerin Türkiye’deki geçerliliği incelenmiştir.

Panel regresyon analizi sonuçlarına göre, hisse başına kâr ile piyasa değeri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, yatırımcıların firma değerlemesinde kârlılık ve kârın hissedar başına yansımaları önemli bir gösterge olarak değerlendirdikleri söylenebilir. Ayrıca aktif kârlılık, büyüme olanakları ve kaldıraç oranı ile piyasa değeri arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlenirken, cari oran ile piyasa değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum, likidite göstergelerinin firma değerlemesinde ikincil planda kaldığını, buna karşılık kârlılık ve büyüme beklentilerinin piyasa değeri açısından daha belirleyici olduğu değerlendirilebilir.

Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına göre, hisse başı kâr ile piyasa değeri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Buna göre, kârlılığın yalnızca piyasa değerini belirlemede yeterli olmadığını, aynı zamanda artan piyasa değerinin de işletmelerin kârlılık performansı üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Söz konusu karşılıklı nedensel ilişki, finansal piyasalarda firma performansı ile piyasa algısı arasında dinamik bir ilişkinin olduğunu işaret etmektedir.

Elde edilen bulgular, temettü politikalarının firma değeri üzerinde etkili olduğunu savunan Eldeki Kuş Teorisi ve Sinyalizasyon Teorisi ile büyük ölçüde uyumludur. Özellikle hisse başı kârın piyasa değeri üzerindeki pozitif etkisi ve kârlılık göstergeleriyle piyasa değeri arasındaki anlamlı ilişkiler, yatırımcıların cari ve güvenilir nakit akışlarını gelecekteki belirsiz kazançlara kıyasla daha fazla önemsediklerini ortaya koymaktadır. Bu durum, Gordon ve Lintner tarafından ileri sürülen Eldeki Kuş Teorisi'nin görüşleriyle örtüşmektedir. Bunun yanı sıra, hisse başı kâr ile piyasa değeri arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisi, temettü ve kârlılık göstergelerinin piyasalara bilgi taşıdığı ve yatırımcılar tarafından birer sinyal olarak algılandığı yönündeki Sinyalizasyon Teorisi'ni destekler niteliktedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, Pettit (1972), Benartzi vd. (1997), Michaely vd. (1995), Foong vd. (2007) ve Günalp vd. (2010) tarafından temettü ve kârlılık göstergelerinin piyasa değeri ve hisse senedi fiyatları üzerinde bilgi içeriğine sahip olduğunu ortaya koyan çalışmalarla uyumludur. Ayrıca, kârlılık ve büyüme olanaklarının piyasa değeri arasındaki pozitif ilişki ise Amidu (2007), Zhou ve Ruland (2006), Uwuigbe vd. (2012) ve Al-Najjar ve Kılıçarslan (2018) çalışmalarının sonuçları ile örtüşmektedir. Çift yönlü nedensellik sonucu ise Kılıç vd. (2016) ve Benartzi vd. (1997) gibi çalışmalarda vurgulanan temettü-kazanç-piyasa değeri etkileşimiyle paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye'de düzenli temettü ödeyen işletmeler özelinde temettü politikalarının ve kârlılık göstergelerinin firma değeri üzerinde anlamlı ve çok boyutlu etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, temettü politikalarının firma değeri açısından önemsiz olduğunu savunan yaklaşımlardan ziyade, temettü ve kârlılık göstergelerinin yatırımcı algısı ve piyasa değeri üzerinde belirleyici rol oynadığını savunan teorik ve ampirik literatürü desteklemektedir. Bu çerçevede, işletme yöneticilerinin temettü kararlarını yalnızca iç finansman ihtiyaçları doğrultusunda değil, aynı zamanda piyasa beklentileri ve sinyal etkileri bağlamında da değerlendirmelerinin önemli olduğu söylenebilir.

Kaynakça

- Al-Najjar, B. ve Kilincarslan, E. (2018), "Revisiting firm-specific determinants of dividend policy: evidence from Turkey.", *Economic issues*, 23(1).
- Amidu, M. (2007). How does dividend policy affect performance of the firm on Ghana Stock Exchange? *Investment Management & Financial Innovations*, 4(2), 103.
- Apak, S. Ve Demirel, E. (2013). *Finansal Tablolar: Finansal Tablolar Analizi ve Yatırım Yönetimi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık
- Baker, Kent ve Kilincarslan, Erhan (2019), "Why companies do not pay cash dividends: The Turkish experience.", *Global Finance Journal*, 42, 100419.
- Benartzi, S., Michaely, R., and Thaler, R. (1997). Do changes in dividends signal the future or the past? *The Journal of finance*, 52(3), 1007-1034.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (1995). *İşletme finansının temelleri*, çev. Bozkurt, Ü., Arıkan, T. ve Doğukanlı, H.(2007).(5. Basım), Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Budhathoki, P. B. and Khadka, K. (2024). The effects of dividend policy on the price of shares of microfinance companies in developing countries. *Socio Economic Challenges*, 8(1), 52-61.
- Charest, G. (1978). Dividend information, stock returns and market efficiency-II. *Journal of Financial Economics*, 6(2-3), 297-330.
- Chen, G., Firth, M., & Gao, N. (2002). The information content of concurrently announced earnings, cash dividends, and stock dividends: an investigation of the Chinese stock market. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 13(2), 101-124.
- Çelik, Sibel (2013), "Kar Payı Politikası ve Yaşam Döngüsü Teorisi: İMKB İmalat Sektöründe Ampirik Bir Uygulama.", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2)
- DeAngelo, H., & DeAngelo, L. (2006). The irrelevance of the MM dividend irrelevance theorem. *Journal of financial economics*, 79(2), 293-315.
- Easterbrook, F. H. (1984). Two agency-cost explanations of dividends. *The American Economic Review*, 74(4), 650-659.
- Faedfar, S., Dagli, H., & Aktaş, Z. (2021). Kar payı dağıtım kararlarına yönelik teoriler ve Türkiye'de geçerliliği üzerine bir literatür araştırması. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 126-144.
- Foong, S., Zakaria, N., and Tan, H. (2007). Firm performance and dividend-related factors: The case of Malaysia. *Labuan Bulletin of international business & finance*, 5, 97-111.
- Günel, B., E. Kadioğlu ve Kılıç, S (2010), "Information content of the cash dividend: an empirical study on Istanbul stock exchange.", *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 47-69

- Hunjra, A. I., Ijaz, M., Chani, D. M. I. and Mustafa, U. (2014). Impact of dividend policy, earning per share, return on equity, and profit after tax on stock prices. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 2(3), 109-115.
- Kılıç, Y., Buğan, M. F., & Özbezek, B. D. (2016). Asimetrik bilgi ve sinyal teorisi: Temettü ve kazanç ilişkisinde panel nedensellik yaklaşımı. *Sciences*, 15(4), 1132-1145.
- Lotto, J. (2021). Does earnings distribution policy influence corporate stock price instability? Empirical evidence from Tanzanian listed industrial firms. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1953737.
- Manos, R., Murinde, V., and Green, C. J. (2012). Dividend policy and business groups: Evidence from Indian firms. *International Review of Economics & Finance*, 21(1), 42-56.
- Michael, R., Thaler, R. H., and Womack, K. L. (1995). Price reactions to dividend initiations and omissions: Overreaction or drift? *The Journal of finance*, 50(2), 573-608.
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *the Journal of Business*, 34(4), 411-433.
- Miller, M. H., and Rock, K. (1985). Dividend policy under asymmetric information. *The Journal of finance*, 40(4), 1031-1051.
- Mistry, D. S. (2012). Factors Affecting Dividend Decision of Indian Cement Industry. *Management Insight*, 7(1).
- Nizar Al-Malkawi, H. A. (2007). Determinants of corporate dividend policy in Jordan: an application of the Tobit model. *Journal of Economic and administrative Sciences*, 23(2), 44-70.
- Nurhan, A., Mehmet, B., & Metin, C. (2010). Finansal Yönetim. Detay Yayıncılık.
- Olarinde, M. O., Abdullahi, H., & Yaro, G. I. (2020). Dividend Preference Theory and the Dividend Irrelevance paradigm in maximising shareholders wealth in Nigeria: A Theoretical Comparison.
- Pamukçu, A. B. (1999). Finans yönetimi. İstanbul: Der Yayınları.
- Pekkaya, M. (2006), "Kâr payı dağıtımının şirket değeri üzerine etkisi: İMKB 30 endeks hisselerine bir analiz", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(4), 183-209.
- Pekkaya, M. (2006). Kar payı dağıtımının şirket değeri üzerine etkisi: İMKB 30 endeks hisselerine bir analiz. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(4), 183-209.
- Pettit, R. R. (1972). Dividend announcements, security performance, and capital market efficiency. *The Journal of finance*, 27(5), 993-1007.

- Rozeff, M. S. (1982). Growth, beta and agency costs as determinants of dividend payout ratios. *Journal of financial Research*, 5(3), 249-259.
- Said, S. (2024). Dividend policy and firm performance: A review of theories and empirical Literature. *Open Access Library Journal*, 11(10), 1-9.
- Saraf, P., & Kaur, M. R. (2014). The study of dividend policy: A review of irrelevance theory. *International Journal of Innovative Research and Practices*, 2(5).
- Sörensen, W. and Deboi, O. (2020). Stock price volatility and dividend yield: Evidence from Sweden (Dissertation). <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hj:diva-51338>
- Thanatawee, Y. (2013). Ownership structure and dividend policy: Evidence from Thailand. *International Journal of Economics and Finance*, 5(1), 121-132.
- Uwuigbe, U., Jafaru, J., and Ajayi, A. (2012). Dividend policy and firm performance: A study of listed firms in Nigeria. *Accounting and Management Information Systems*, 11(3), 442.
- Walter, E. J. (1956), "Dividend Policies and Common Stock Prices", *The Journal of Finance*, 11 (1): 29 – 41. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1956.tb00684
- Wansley, J. W., ve Lane, W. R. (1987). A financial profile of the dividend initiating firm. *Journal of Business Finance & Accounting*, 14(3), 425-436.
- Watts, R. (1973). The information content of dividends. *the Journal of Business*, 46(2), 191-211.
- Zeren, F. (2017), "Kar payı bilmecesinin araştırılması: BİST Temettü-25 Endeksi üzerine bir uygulama.", *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(5), 172 183.
- Zhou, P., and Ruland, W. (2006). Dividend payout and future earnings growth. *Financial Analysts Journal*, 62(3), 58-69.

Türkiye Ürün İhtisas Borsası ile Bist Gıda ve Bist 100 Endeksleri Arasındaki Dinamik İlişkinin Analizi

Mehmet Ozan Akman¹

Hasan Aydın Okuyan²

Devran Deniz³

Özet

Bu çalışma, Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TURİB) ile Borsa İstanbul (BİST) Gıda ve BİST 100 endeksleri arasındaki dinamik ilişkiyi ekonometrik yöntemlerle analiz etmeyi amaçlamaktadır. Analiz, 2022-2024 yılları arasındaki üç yıllık dönemi kapsayan günlük veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, tarım ürünleri piyasalarının finansal piyasalarla entegrasyonu ve bu entegrasyonun sektörel hisse senedi performanslarına etkileri doğrusal regresyon modelleri aracılığıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, TURİB endeksi ile BİST gıda ve BİST 100 endeksleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumlu olup, tarım ürünleri piyasalarındaki fiyat hareketlerinin genel finansal piyasalar ve sektörel hisse senedi performansları üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Çalışma, Türk finansal piyasalarındaki tarım ürünleri piyasalarının rolüne ve entegrasyon düzeyine ilişkin önemli bulgular sunarak literatüre katkı sağlamaktadır.

- 1 Dr., Bandırma On yedi Eylül Üniversitesi, ozan_akman@hotmail.com , Orcid id:0000-0003-3574-9866
- 2 Prof. Dr., Bandırma On yedi Eylül Üniversitesi, hokuyan@bandirma.edu.tr , Orcid id: 0000-0001-8960-8175
- 3 Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, ddeniz@bandirma.edu.tr Orcid id: 0000-0003-3808-1929

1. Giriş

Türkiye’de tarım ürünleri ticaretinde önemli bir yere sahip olan Türkiye Ürün İhtisas Borsası (Turib), lisanslı depolarda muhafaza edilen tarım ürünlerine ait Elektronik Ürün Senetlerinin (Elüs) alım-satımını gerçekleştiren bir platformdur. 2019 yılında faaliyete geçen Turib, tarım ürünlerinin kalite ve sınıfına göre depolanmasını, bu ürünlerin etkin bir piyasa ortamında ticaretinin yapılmasını amaçlamaktadır. Ayrıca, Elüs ‘lere dayalı vadeli işlem sözleşmeleri de bu platformda işlem görmektedir (Türkiye Ürün İhtisas Borsası A.Ş., 2025).

Bu çalışmanın temel amacı, Turib’ de işlem gören tarım ürünlerinin fiyat hareketlerini temsil eden Turib endeksi ile Borsa İstanbul’da işlem gören Bist gıda ve içecek sektörü endeksi ve Bist 100 Endeksi arasındaki ilişkinin ekonometrik yöntemlerle analiz edilmesidir. Çalışma, 2022-2024 yılları arasındaki günlük verileri kullanarak, bu piyasalar arasındaki ilişkinin yönünü, gücünü ve istatistiksel anlamlılığını belirlemeyi hedeflemektedir. Çalışma kapsamında zaman serileri analizi kullanılarak basit doğrusal regresyon modeliyle iki ayrı model oluşturulmuştur. Bu modeller aracılığıyla, Turib endeksi ile Bist gıda ve Bist 100 endeksi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmanın hipotezi, tarım ürünleri piyasalarındaki gelişmelerin, özellikle gıda sektöründeki şirketlerin hisse senedi performansları ve genel piyasa performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğudur. Bu hipotezin test edilmesi, Turib’ in Türk finansal sistemindeki entegrasyon düzeyini ve ekonomik etkisini anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

Çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde Turib borsasına dair genel kavramlar açıklanmış, ikinci bölümde literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü bölümde veri yöntem ve değişkenler ele alınmış, son bölümde ise bulgular değerlendirilerek sonuç ve önerilere yer verilmiştir. Elde edilen veriler, tarım ürünleri piyasalarının finansal piyasalara entegrasyonunun önemini ve bu entegrasyonun tarımsal ticaret ile finansal performans üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Türkiye Ürün İhtisas Borsası (Turib)

Turib, 2017 yılında 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu’na dayanarak kurulmuş, lisanslı depo işletmelerince depolanan tarım ürünlerinin elektronik ürün senedi (Elüs) olarak alım satımının yapıldığı tek yetkili borsadır. Turib’ in temel misyonu, tarım ürünleri ticaretini güvenilir, şeffaf ve standartlara uygun bir platformda gerçekleştirerek, piyasa katılımcılarına risk yönetimi ve fiyat istikrarı sağlama imkânı sunmaktır. Turib’ de işlem gören

başlıca ürünler buğday, arpa, mısır, pamuk, fındık, zeytin, baklagiller ve yağlı tohumlar gibi temel tarım ürünleridir. Bu ürünlerin ticaretinin elektronik ortamda yapılması, fiyatların arz ve talep dengesine göre şeffaf bir şekilde oluşmasını sağlamakta, böylece üreticiden tüketiciye kadar tüm paydaşların adil bir piyasa ortamında işlem yapmasına olanak tanımaktadır (Gökhasan, 2023). Turib' in işleyişi, Merkezi Kayıt Kuruluşu (Mkk) tarafından tutulan Elüs' lerin alım satım emirlerinin Borsa İstanbul (Bist) altyapısı kullanılarak eşleştirilmesi esasına dayanır. Takas ve saklama işlemleri ise Takasbank ve Merkezi Kayıt Kuruluşu (Mkk) güvencesi altındadır. Bu yapı, piyasada güveni artırarak, tarım ürünleri ticaretinin finansallaşmasına ve derinleşmesine katkıda bulunmaktadır (Can ve Kısacık, 2024).

Turib, tarım ürünlerinin ticaretinde şeffaflık ve güvenliği artırarak piyasanın derinleşmesine katkıda bulunur. Turib' in sunduğu platform, tarım ürünlerinin ticaretini yapan alıcı ve satıcıların işlemlerini kolaylaştırırken, üyelik ve aracılık süreçlerinde de standartlar oluşturmuştur. Bunun yanı sıra, tarım ürünlerinin kalite sınıflandırılması, lisanslı depoların koordinasyonu ve piyasa denetimi gibi konularda da önemli düzenlemeler getirmiştir. Bu yapısal düzenlemeler, Türkiye'nin tarımsal piyasalarda daha rekabetçi bir konum elde etmesine katkı sağlamaktadır. Turib merkezi yapısı ile başta tarım ürünleri olmak üzere emtiaya yönelik spot ve türev piyasaların işletimi çerçevesinde; sektör paydaşlarının ortak amaca yönelik koordinasyonunu sağlama noktasında önemli katkı sunmaktadır. Bu çerçevede, ürün tasarımı, lisanslı depoların gözetimi, aracılık sisteminin geliştirilmesi, piyasa gözetim ve denetimi ile risk ve teminat yönetimi mekanizmaları için gerekli teknik ve mevzuat altyapısının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Ergin ve Bal, 2024).

Türkiye Ürün İhtisas Borsası özellikle hasat dönemlerinde ortaya çıkan arz fazlası nedeniyle yaşanan fiyat dalgalanmalarını dengelemek ve üreticilerin daha geniş bir alıcı kitlesine ulaşmasını sağlamakta önemli rol oynamaktadır. Lisanslı depoculuk sisteminin teşvik edilmesi, Turib' in tarım sektörüne sağladığı en önemli katkılardan biridir. Çiftçiler, ürünlerini yalnızca çevrelerindeki sınırlı sayıdaki tüccara satmak zorunda kalmadan, geniş bir alıcı kitlesiyle rekabetçi bir ortamda ticaret yapabilmektedir. Bu durum hem üreticilerin kazancını artırmakta hem de piyasalarda serbest rekabeti desteklemektedir. Ayrıca, lisanslı depolara teslim edilen ürünler karşılığında alınan Elektronik Ürün Senetleri (Elüs), finansman arayışında olan küçük üreticiler için önemli bir teminat kaynağı oluşturmaktadır (Kartal, 2018). Turib, tarım ürünlerinin kalite sınıflandırılması, uygun maliyet ve şartlarda depolanması gibi konularda standartlar belirleyerek sektöre düzenli bir yapı kazandırmıştır. Bu sayede hem ürünlerin depolama maliyetleri düşmekte hem de gıda güvenliği ve kalite standartları artırılmaktadır. Ayrıca, alıcı ve

satıcıları bir araya getiren bu platform, tarımsal ticarete şeffaflık ve güvenilirliği sağlamaktadır. Hasat dönemlerinde yaşanan arz fazlası nedeniyle oluşan fiyat düşüşlerini önlemek, Turib 'in piyasa istikrarını koruma misyonunun önemli bir parçasıdır. Bu girişimler, tarım ürünlerinin değerinde istikrar sağlayarak üreticilerin gelir güvenliğini artırmaktadır (Balcılar vd. 2017). Aynı zamanda Türkiye'nin tarımsal piyasalarda daha rekabetçi bir konum elde etmesine de katkı sunmaktadır. Turib 'in lisanslı depoculuğu teşvik eden yapısı, küçük üreticiler için büyük avantajlar sunmaktadır. Çiftçiler, lisanslı depolara teslim ettikleri ürünler karşılığında aldıkları Elektronik Ürün Senetleri ile bankalardan finansman sağlayabilmektedir. Bu sistem, üreticilerin depolama maliyetlerini düşürmekte, gıda güvenliğini artırmakta ve depolama kalitesini iyileştirmektedir. Ayrıca Turib, tarım ürünlerinin değerinin belirlenmesi, uygun koşullarda depolanması ve standartlara uygun şekilde işleyicilere ulaştırılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Piyasalardaki fiyat dalgalanmalarını dengeleyerek üreticilere daha istikrarlı bir ticaret ortamı sunmaktadır. Bu durum, üreticilerin sınırlı sayıdaki tüccar yerine daha geniş bir alıcı kitlesine erişmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda Turib, yürürlükteki mevzuatlara uygun şekilde tarım ürünlerinin alım satım işlemlerinde güvenilirliği ve serbest rekabet ilkelerini temin eden bir yapı oluşturmuştur (Yiğit, 2021).

Tablo 1. Türkiye Ürün İhtisas Borsası Sistem Paydaşları

T.C. Ticaret Bakanlığı
Sermaye Piyasası Kurulu
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı
Ürün Piyasası Aracı Kurumları (Üpak)

Kaynak: www.turib.com.tr, 2025

Ürün Piyasası Aracı Kurumları (Üpak), Türkiye'de tarım ürünleri ve emtia piyasalarında düzenleyici ve denetleyici bir rol üstlenerek önemli bir işlev görmektedir. Bu kurumlar, piyasaların şeffaf ve düzenli bir şekilde işlenmesini sağlamak, fiyat istikrarını korumak ve piyasa katılımcıları için güvenli bir ortam oluşturmak amacıyla faaliyet göstermektedir. Üpak'ların sunduğu hizmetler oldukça çeşitlidir. Alım satım işlemlerinin yönetilmesi, piyasa analizlerinin yapılması, katılımcıların işlemlerinin denetlenmesi ve piyasa verilerinin paylaşılması bu hizmetler arasında yer alır. Bu kurumlar, tarım ürünlerinin ve diğer emtiaların ticaretinde standardizasyon ve kalite kontrolü sağlayarak piyasaların etkinliğini artırır (Molla Ahmetoğlu ve Akçalı,

2022). Ayrıca, elektronik ticaret altyapısını destekleyerek işlem kayıtlarının güvenli bir şekilde saklanması temin eder. Piyasa düzenleyicisi olarak Üpaklar, piyasa mekanizmalarının etkili bir şekilde çalışmasını sağlamak için stratejiler geliştirir. Spekülatif hareketleri önlemek, piyasa fiyatlarının adil ve şeffaf bir şekilde oluşmasını sağlamak ve genel piyasa istikrarını korumak bu stratejilerin temel hedeflerindendir. (Kayral ve Aksoy, 2022). Üpak'lar, aynı zamanda piyasa analizleri ve raporlamalar yaparak piyasa koşullarını değerlendirir ve gerektiğinde düzenlemeler yapar. Bu kurumların varlığı hem yatırımcılar hem de üreticiler için güvenli bir ticaret ortamı sunar. Üpak'lar, piyasa katılımcılarının haklarını koruyarak ekonomik dengenin sürdürülmesine katkıda bulunur. Böylece, tarım ve emtia piyasalarında hem üreticilerin hem de tüketicilerin çıkarlarının gözetildiği bir sistem oluşturulur. Sonuçta ürün piyasası aracı kurumları, piyasalardaki düzeni ve istikrarı sağlama konusunda kritik bir rol oynamaktadır. Piyasa güvenliği ve şeffaflığını artırarak ekonomik dengeye katkıda bulunan bu kurumlar, Türkiye'nin tarım ve emtia ticaretinde önemli bir yapı taşıdır (Şahin ve Alaybeyoğlu, 2018).

2.2. Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nın İşleyişi

Türkiye Ürün İhtisas Borsası (Turib), tarım ürünleri ve emtiaya yönelik türev piyasaların işletimini sağlayan önemli bir yapıdır. Merkezi bir sistemle çalışan Turib, tarımsal ürünlerin ticaretini kolaylaştırmak ve sektör paydaşları arasındaki koordinasyonu artırmak amacıyla hizmet vermektedir (Yılmaz vd. 2020). Bu sistem, teknolojik ve operasyonel verimliliği artırmayı hedeflerken, aynı zamanda lisanslı depolarda bulunan ürünlerin ticaretine olanak tanır. Turib'in temel işleyişi, lisanslı depolardaki ürünler için oluşturulan elektronik ürün senetleri (Elüs) üzerinden gerçekleşir. Çiftçiler, tüccarlar ve yatırımcılar, bu platformda işlem yapabilmek için öncelikle kayıt işlemlerini tamamlamalıdır. Kayıt işlemleri, Ticaret Borsaları aracılığıyla gerçekleştirilir. Bunun için Merkezi Kayıt Kuruluşu'ndan alınmış sicil numarasını içeren bir yatırımcı hesabı belgesi gereklidir. Ayrıca, gerçek ve tüzel kişiler için farklı belgeler talep edilmektedir. Gerekli belgeler hazırlandıktan sonra Ticaret Borsaları, bilgileri kontrol ederek yatırımcıların sisteme kaydını tamamlar. Kayıt işlemi tamamlandığında, kullanıcı bilgileri kısa mesaj yoluyla yatırımcılara iletilir. Turib İşlem Platformu, hafta içi her gün 10.00-13.00 saatleri arasında hizmet verir. Yatırımcılar, platform üzerinden alım, satım ve özel emir işlemleri gerçekleştirebilirler (Türkiye Ürün İhtisas Borsası A.Ş., 2025). İşlem sırasında ürün ve fiyat bilgileri sisteme girilir ve Elüs hesabı seçilerek emir kaydı oluşturulur. Verilen emirler, seans sonuna kadar geçerlidir ve fiyat-zaman önceliğine göre eşleştirilir. Eşleşen emirler işleme dönüşür ve nakit kontrolleri Merkezi Kayıt Kuruluşu tarafından sağlanır. Seans sonunda ise Takasbank tarafından para ve Elüs takas işlemleri

gerçekleştirilir. Turib, işlem başına belirli oranlarda hizmet bedeli tahsil eder. Her Elüs işlemi için işlem tutarının on binde 4,5'i tescil ücreti olarak alınır ve bu tutarın on binde 5'i Lisanslı Depoculuk Tazmin Fonu'na aktarılır. Ayrıca, borsa hizmet bedeli de işleme konu ürünün miktarına göre değişir. Türkiye Ürün İhtisas Borsası, modern tarım ticaretine yönelik sunduğu bu sistemle hem üreticilere hem de yatırımcılara güvenli ve şeffaf bir platform sağlamaktadır (Baylan, 2025).

2.3. Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nda İşlem Gören Ürünler ve Endeksler

Turib İşlem Platformu'nda, tarımsal ürünlere dayalı olarak oluşturulan Elektronik Ürün Senetleri (Elüs) işlem görmektedir. Bu senetler, tarımsal ürünlerin daha hızlı ve güvenilir bir şekilde alınıp satılmasını sağlar. Platformda işlem gören ürünler arasında arpa, buğday, çavdar, çeltik, fındık, mercimek, mısır, nohut, pamuk, soya fasulyesi, ayçiçeği tohumu, fasulye, kabuklu Antep fıstığı, kuru kayısı, tritikale, yulaf ve zeytin gibi geniş bir ürün yelpazesi bulunmaktadır (www.borsaistanbul.com, 2025). Bu çeşitlilik, tarım sektöründeki farklı üretim dallarına hitap ederek hem üreticilere hem de yatırımcılara geniş fırsatlar sunar. Turib'de arpa, buğday ve mısır gibi hububat ürünlerine yönelik özel endeksler de oluşturulmaktadır. Bu endeksler, tarımsal ürünlerin piyasa performansını daha anlaşılır ve şeffaf bir şekilde takip edebilmek için tasarlanmıştır. Endeksler sayesinde yatırımcılar ve sektör paydaşları, ürün fiyatlarındaki değişimleri anlık olarak izleyebilir ve buna göre stratejik kararlar alabilir. Endeksler aynı zamanda Türkiye'deki tarımsal ekonomik aktivitenin bir göstergesi olarak önemli bir rol oynar. Tarımsal ürünlerin performansı, diğer yatırım araçlarıyla karşılaştırılabilir hale gelir ve bu da yatırımcılar için değerli bir referans noktası oluşturur. Endeks hesaplama ve yayınlama süreçleri büyük bir titizlikle yürütülmektedir. Bu süreçler, tarımsal ürünlerin piyasa değerlerini ve fiyat hareketlerini doğru bir şekilde analiz etmeye olanak tanır. Böylece hem üreticiler hem de yatırımcılar, tarım sektörünün ekonomik durumunu daha iyi anlayabilir ve kararlarını bu verilere dayanarak şekillendirebilir (Türkiye Ürün İhtisas Borsası A.Ş., 2025).

2.4. Dünyada Ürün İhtisas Borsaları

Ürün ihtisas borsaları, tarım, enerji ve metaller gibi emtiaların ticaretini düzenleyen ve fiyat şeffaflığını sağlayan önemli finansal merkezlerdir. Bu borsalar, küresel ekonominin temel taşlarından biri olup, farklı coğrafyalarda kritik roller üstlenmektedir (Nazlıoğlu ve Soytaş, 2012).

ABD, ürün ihtisas borsaları konusunda lider ülkelerden biridir. Chicago Mercantile Exchange (CME) ve New York Mercantile Exchange (NYMEX), vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleriyle geniş bir emtia yelpazesinde ticaret

imkânı sunar. Bu borsalar, dünya genelinde fiyat belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Avrupa’da ise Euronext öne çıkmaktadır. Özellikle Paris merkezli faaliyet gösteren bu borsa, buğday, mısır ve arpa gibi tarım ürünlerinin ticaretinde önemli bir platformdur. Avrupa Birliği’nin tarım politikalarına uyumlu çalışan Euronext, çiftçilere ve tüccarlara vadeli işlem sözleşmeleri sunarak tarım sektörünün gelişimine katkıda bulunmaktadır (Gjika ve Kume, 2019). Asya kıtasında Japonya’nın Tokyo Commodity Exchange (TOCOM) ve Çin’in Dalian Commodity Exchange (DCE) borsaları tarım borsaları olarak bilinmektedir. TOCOM özellikle enerji ve metallerde yoğunlaşırken, DCE soya fasulyesi gibi tarım ürünlerinde etkindir. Bu borsalar, Asya pazarının küresel ticaretteki önemini artırmaktadır. Hindistan’da ise National Commodity and Derivatives Exchange (NCDEX) ve Multi Commodity Exchange (MCX) gibi borsalar, geniş tarımsal üretim kapasitesine sahip ülkenin potansiyelini yansıtır. Bu platformlar, tarımsal ürünlerden metallere kadar birçok emtianın ticaretini düzenlemektedir. Latin Amerika’da Brezilya’nın B3 borsası, kahve, şeker ve soya gibi tarım ürünlerinin ticaretinde önemli bir merkezdir (Zhang vd. 2024). Brezilya’nın dünya tarım pazarındaki büyük payı, bu borsanın işlem hacmini artırmaktadır. Rusya’da ise Moscow Exchange öne çıkmaktadır. Buğday ve petrol gibi stratejik ürünlerin ticaretinin yapıldığı bu borsa, Rusya’nın enerji ve tarım sektöründeki gücünü yansıtmaktadır. Afrika’da Büyüyen Potansiyel olarak Johannesburg Stock Exchange (JSE), madenler ve tarım ürünlerinin ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Güney Afrika’nın madencilik ve tarımsal üretim potansiyeli, JSE’yi kıtanın en büyük finansal merkezlerinden biri yapmaktadır. Sonuçta ürün ihtisas borsaları, küresel ekonomide emtia fiyatlarının belirlenmesi ve ticaretin düzenlenmesi açısından hayati bir rol oynamaktadır. Bu borsaların etkin çalışması, dünya ekonomisinin istikrarı için kritik öneme sahiptir (Billah vd. 2023).

3. Literatür

Literatürde genel olarak, tarımsal emtia piyasaları ile hisse senedi piyasaları arasında hem kısa hem uzun dönemde anlamlı ilişkiler bulunduğu görülmektedir. Çalışmaların çoğu, özellikle Bist Gıda ve İçecek Endeksi gibi sektörel endekslerin döviz kuru, enerji fiyatları ve uluslararası tarım emtiaları gibi makro ekonomik göstergelere duyarlı olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bu ilişkilerin asimetric, doğrusal olmayan veya zamanla değişen özellikler taşıdığı da vurgulanmaktadır.

Nazlıoğlu ve Soytaş (2012), tarım emtia fiyatlarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini geliştirmekte olan piyasalar bağlamında incelemiştir. Çalışmada uluslararası tarım emtia fiyat endeksleri ile Türkiye ve birkaç yükselen piyasa ülkesine ait borsa endeksleri kullanılmış, dönem olarak 1994–2010 verileri

analiz edilmiştir. Uygulanan yöntemsel yaklaşımlar arasında eş bütünleşme testi, hata düzeltme modeli ve nedensellik analizi bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, tarım emtia fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Bu bulgu, finansal piyasaların tarımsal emtia fiyat şoklarına karşı duyarlı olduğunu ve özellikle enflasyon kanalı üzerinden etkilenebileceğini göstermektedir.

Balcılar, Gupta ve Miller (2017), Güney Afrika örneğinde tarım emtia fiyatları ile gıda sektörü hisse senedi endeksi arasındaki volatilité yayılım mekanizmasını incelemiştir. Çalışmada Güney Afrika tarım emtia fiyat endeksleri ve Johannesburg borsası tarım-gıda sektörü endeks verileri kullanılmıştır. Veri dönemi 2000–2015 yıllarını kapsamaktadır. Metodolojik açıdan Diebold volatilité yayılım endeksi ve Markov rejim değişim modelleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, tarım emtia fiyat şoklarının sektör bazlı hisse senedi piyasalarına güçlü ve yönlü bir volatilité aktarımı gerçekleştirdiğini göstermektedir. Bu durum, tarım fiyatlarındaki belirsizliğin finansal piyasalarda önemli risk kanallarından biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Şahin ve Alaybeyoğlu (2018) ise gıda ve enerji fiyatları ile Borsa İstanbul'daki sektör endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri incelemiştir. 1997-2016 dönemine ait aylık veriler kullanarak Johansen eş bütünleşme testi ve Vecm yöntemi uygulamışlardır. Bulgular, gıda ve enerji fiyatları ile sanayi ve gıda sektörü pay endeksleri arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkilerinin varlığını ortaya koymuştur. Ayrıca Granger nedensellik analizleri, enerji ve gıda fiyatlarının bazı sektör endekslerini anlamlı biçimde etkilediğini göstermiştir.

Gjika ve Kume (2019), çalışmalarında Balkan ülkelerinde emtia fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasındaki dinamik ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada Arnavutluk, Kuzey Makedonya, Sırbistan ve Bosna-Hersek gibi bölge ülkelerine ait hisse senedi endeksleri ile uluslararası emtia fiyat endeksleri kullanılmıştır. Araştırma dönemi 2005–2017 yıllarını kapsamakta olup, analizin metodolojik çerçevesinde korelasyon analizi, vektör hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testleri yer almaktadır. Bulgular, genel olarak emtia fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasında zayıf ve istatistiksel olarak sınırlı bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir. Çalışma, bölgedeki sermaye piyasalarının küresel emtia fiyatları ile bütünleşme düzeyinin düşük olduğunu vurgulamaktadır.

Yılmaz, Aydın ve Kılıç (2020), Türkiye'de Bist gıda Endeksi ile temel tarım emtiaları fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada buğday, mısır, pamuk ve soya fasulyesi gibi stratejik tarım ürünlerine ait fiyat serileri ile Bist gıda endeksi'nin 2010–2019 dönemine ait aylık verileri kullanılmıştır. Analiz sürecinde Johansen eş bütünleşme testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Toda-Yamamoto nedensellik analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular,

tarım emtia fiyatlarının Bist gıda Endeksi üzerinde anlamlı ve yönlendirici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Çalışma, Türkiye’de tarımsal hammadde fiyatlarının gıda sanayii şirketlerinin maliyet yapıları üzerinden borsa performansını etkilediğini vurgulamaktadır.

Kayral ve Aksoy (2022) tarafından hazırlanan “Yeni Gıda Endekslerinde Haftanın Günü Etkisi” başlıklı çalışma, yeni gıda endekslerinde haftanın günü anomalilerini incelemektedir. Araştırmada, farklı günlerdeki fiyat veya getiri davranışlarının sistematik olarak birbirinden ayrılıp ayrılmadığı test edilmiştir. Çalışmanın Anova veya Ols tabanlı kukla değişkenli modeller üzerinden haftanın günü etkisini analiz ettiği ve günlük verilerden yararlandığı anlaşılmaktadır. Bu çalışma, tarımsal ve gıda endekslerinin davranışsal finans literatürü kapsamında piyasa takvim anomalileri ile ilişkisini göstermesi bakımından önemlidir.

Mollaahmetoğlu ve Akçalı (2022), Elektronik Ürün Senedi endeksleri ile döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışmada Turib tarafından hesaplanan hububat endeksi ile ABD Dolar kuru gıda endeksi ve Usd/Try kuru arasındaki etkileşim, 2021-2022 dönemine ait günlük verilerle analiz edilmiştir. Toda-Yamamoto ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testlerinin kullanıldığı çalışmada, Usd/Try ile hububat endeksi arasında çift yönlü, Usd/Try ’den buğday, arpa ve mısır endekslerine doğru ise tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, buğday endeksinin dövizdeki negatif şoklara pozitif tepki verdiği belirlenmiştir. Çalışma, döviz piyasasındaki asimetrik hareketlerin tarımsal ürün endekslerini kısa vadede farklı yönlerde etkileyebildiğini göstermektedir.

Yılmaz (2022), Bist gıda ve içecek endeksi ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan bir çerçevede incelemiştir. 2005-2021 dönemine ait aylık veriler kullanılarak Nonlinear Ardl yaklaşımı ve sınır testi uygulanmıştır. Sonuçlar hem kısa hem de uzun dönemde asimetrik bir ilişki olduğunu göstermiş; döviz kurundaki azalışların endeksi artırma yönünde daha güçlü bir etki yarattığı tespit edilmiştir. Çalışma, dövizdeki şokların gıda sektörü hisse senetleri üzerinde doğrusal olmayan etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Gökhasan (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, uluslararası tarımsal emtia fiyatlarının Türkiye pay senedi piyasası üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. 1986-2019 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ardl sınır testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, Bist 100 endeksi ile bazı tarımsal emtia fiyatları arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Pirinç, kauçuk ve soya yağı fiyatlarındaki artışların Bist 100 üzerinde pozitif etkiler yarattığı, buna karşılık şeker, çay ve buğday fiyatlarındaki artışların negatif

etkiler doğurduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, farklı tarımsal emtiaların borsa endekslerini farklı yönlerde etkilediğini göstermektedir.

Wadud, Gronwald, Durand ve Lee (2023), emtia ve hisse senedi piyasaları arasındaki eş-hareketi “Thick Pen” yöntemiyle yeniden ele almıştır. Bu yöntem, zaman-değişen ve ölçek-bağımlı bağılıkları analiz ederek geleneksel korelasyon ve Var yaklaşımlarına alternatif sunmaktadır. Bulgular, enerji ve tarım emtiaları ile hisse piyasaları arasındaki bağılılığın zamanla ve analiz ölçeğine göre değiştiğini göstermektedir. Bu yaklaşım, Turib ve Bist gibi piyasalar arasındaki dinamik ilişkilerin farklı zaman ölçeklerinde nasıl değiştiğini anlamak açısından önemli bir metodolojik katkı sağlamaktadır.

Billah, Bouri ve Roubaud (2023), tarımsal emtia fiyatları ile gıda ve içecek sektörü hisse senetleri arasındaki uç bağımlılığı incelemiştir. Çalışmada olasılık dağılımları kullanılarak normal dönemler ile şok dönemleri karşılaştırılmıştır. Bulgular, tarımsal emtia ve gıda hisseleri arasındaki bağlantının uç durumlarda ortalamaya kıyasla çok daha güçlü ve karmaşık hale geldiğini göstermiştir. Bu durum, kriz dönemlerinde emtia piyasaları ile borsa endeksleri arasındaki etkileşimlerin önemli ölçüde farklılaştığını göstermesi bakımından dikkat çekicidir.

Zhang, Wang ve Zhang (2024), tahıl vadeli işlem piyasalarının tarım şirketlerinin hisse senedi fiyat endeksleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. 2019-2023 dönemine ait veriler kullanılarak Granger nedensellik ve eş bütünleşme analizleri yapılmıştır. Sonuçlar, tahıl vadeli işlem fiyat endeksleri ile tarım şirketleri hisse endeksi arasında kısa dönemde karşılıklı nedensellik ve uzun dönemde denge ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgular, vadeli emtia piyasalarının hisse senedi piyasaları üzerinde hem kısa hem uzun vadeli etkiler oluşturabileceğini ortaya koymaktadır.

Baylan (2025), Türkiye’de tarımın finansallaşması ve gıda güvenliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışma, tarım sektörünün finansal piyasalarla olan etkileşimini ve bu durumun gıda güvenliği üzerindeki potansiyel sonuçlarını ele almaktadır. Çalışmanın ampirik analiz bölümünde, 2000-2024 dönemine ait aylık veriler kullanılarak, tarımsal kredi hacmi, tarımsal emtia fiyat endeksleri ve gıda enflasyonu gibi değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek amacıyla eş bütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli yaklaşımları uygulanmıştır. Analiz sonuçları, tarımsal finansallaşmanın özellikle kısa vadede gıda fiyatları üzerinde yukarı yönlü ve istikrarsızlaştırıcı bir etki yarattığını; uzun dönemde ise finansal araçlar yoluyla sermaye piyasalarına entegrasyonun, tarımsal yatırımları artırarak gıda güvencesine dolaylı pozitif katkı sağlayabileceğini, ortaya koymaktadır.

Mevcut literatür, tarımsal emtia piyasaları ile hisse senedi piyasaları arasında hem kısa hem uzun dönemde güçlü ve anlamlı ilişkiler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmalar, özellikle Bist gıda ve içecek endeksi gibi sektör endekslerinin döviz kuru, enerji fiyatları ve tarımsal emtia fiyatları gibi makroekonomik değişkenlere yüksek duyarlılık gösterdiğini göstermektedir. Ancak bu çalışmaların büyük bir kısmı döviz ve uluslararası emtia fiyatlarına odaklanmış, Turib gibi yerel emtia endeksleri ile Borsa İstanbul sektör endeksleri arasındaki doğrudan ilişki henüz sınırlı biçimde araştırılmıştır. Bu yönüyle mevcut çalışma, literatürdeki bu boşluğu doldurma niteliği taşımaktadır.

4. Metodoloji

4.1. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı, 2022-2024 yılları arasında Türkiye Ürün İhtisas Borsası ile Bist gıda ve Bist 100 endeksi arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Buradan hareketle araştırmada bist gıda ve bist 100 endeksindeki değişimler üzerinde turib endeksinin etkisi var mıdır? Sorusuna yanıt aranmaktadır. Çalışmanın hipotezleri şu şekilde kurulmuştur.

H_0 Hipotezi: Turib endeksindeki değişimlerin Bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

H_1 Hipotezi: Turib endeksindeki değişimlerin Bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H_2 Hipotezi: Turib endeksindeki değişimlerin Bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

H_3 Hipotezi: Turib endeksindeki değişimlerin Bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada nicel araştırma tekniği kullanılmış olup araştırma verileri 2022-2024 yılları arasında Turib endeksi ile Bist gıda ve Bist 100 endeksi kapanış verileri olup 3 yıllık günlük verilerdir (Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş., 2025). Araştırma basit doğrusal regresyon modeli ile iki ayrı model kurularak yapılmıştır ve diğer makroekonomik değişkenlerin etkileri göz ardı edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler Türkiye ürün borsası ve Matriks gibi veri sağlayıcılarından temin edilen günlük verilerdir.

Analizler zaman serileri analizi ile yapılmıştır. Zaman serileri analizi, belirli bir zaman diliminde toplanmış verilerin incelenmesi ve bu verilerin gelecekteki

değerlerini tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu analiz, verilerin zaman içindeki değişimlerini anlamak ve trendleri, mevsimsellikleri veya döngüsel hareketleri belirlemek amacıyla gerçekleştirilir. Zaman serileri analizi, tahmin yeteneği, trend analizi, mevsimsellik tespiti, döngüsel değişimlerin anlaşılması ve karar destek mekanizmaları açısından büyük bir öneme sahiptir. Ekonomi, finans, pazarlama, hava durumu ve sosyal bilimler gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Zaman serileri analizinde, basit ortalama gibi temel yöntemlerden, daha karmaşık modeller olan otoregresif entegre hareketli ortalama (Arima) gibi tekniklere kadar birçok farklı yöntem kullanılabilir. Bu sayede, geçmiş verilerden yola çıkarak gelecekteki olayları tahmin etmek ve stratejik kararlar almak mümkün hale gelir (Kutlar, 2023).

4.3. Araştırmanın Değişkenleri

Çalışmada basit doğrusal regresyon modeli kurulmuş olup araştırmanın değişkenleri Turib endeksi bağımsız değişken Bist gıda ve Bist 100 endeksi bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	TURİB ENDEKSİ	TURİB
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	BİST GIDA, BİST 100	GIDA, XU100

Kaynak: www.borsaistanbul.com, 2025

4.4. Araştırmanın Modeli

Çalışmada kullanılan model basit doğrusal regresyon modeli olup araştırma verileri 3 yıllık zaman serisi şeklindedir. Araştırma da her iki modelde bir bağımsız ve bir bağımlı değişken vardır.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon \quad \text{GIDA} = \beta_0 + \text{TURİB} + \epsilon \quad \text{XU100} = \beta_0 + \text{TURİB} + \epsilon$$

Y_1 : Bağımlı değişken GIDA İncelenen olayın veya durumun sonucu olarak kabul edilir.

Y_2 : Bağımlı değişken XU100 İncelenen olayın veya durumun sonucu olarak kabul edilir.

X: Bağımsız değişken TURİB Bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenen değişkendir.

β_0 : Modelin kesişim noktası. Bu, bağımsız değişkenin (Turib) sıfır olduğu durumda bağımlı değişkenin (Gıda) alacağı değeri temsil eder. Yani, X'in etkisi olmadığında Y'nin değeridir.

β_1 : Eğim katsayısı. Bu, bağımsız değişkenin (Turib) bir birimlik artışının bağımlı değişken (Gıda) üzerindeki etkisini gösterir.

ϵ : Hata terimi Modelin açıklayamadığı, rastgele hataları ve diğer etkileri temsil eder. Bu terim, bağımlı değişkenin (Y) gerçek değerinin modelden sapmasını gösterir (Kutlar 2023).

Tablo 3' te çalışmada kurulan ilk model gösterilmektedir.

Tablo 3. Araştırma Modeli 1

Dependent Variable: LOGGIDA

Method: Least Squares

Date: 02/15/25 Time: 23:34

Sample (adjusted): 1/03/2022 11/15/2024

Included observations: 750 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGTURIB	2.378333	0.045841	51.88196	0.0000
C	-10.74817	0.374877	-28.67121	0.0000
R-squared	0.782542	Mean dependent var		8.693957
Adjusted R-squared	0.782251	S.D. dependent var		0.599260
S.E. of regression	0.279636	Akaike info criterion		0.292007
Sum squared resid	58.49085	Schwarz criterion		0.304328
Log likelihood	-107.5028	Hannan-Quinn criter.		0.296755
F-statistic	2691.738	Durbin-Watson stat		0.013335
Prob(F-statistic)	0.000000			

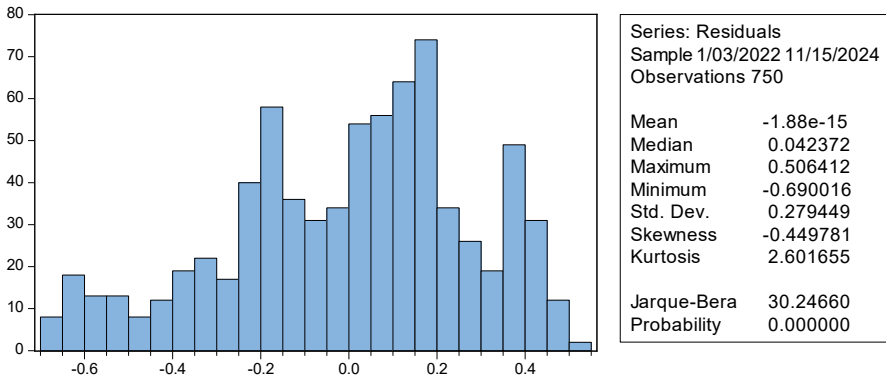
Kurulan modelin anlamlı olduğu görülmektedir. Modelin prob (F-istatistic) değeri 0,05 ten küçük R^2 değeri 0.78 olarak ortaya çıkmaktadır. Birinci model 2022-2024 yılları arasında Turib endeksindeki değişimin bist gıda endeksi üzerindeki etkisini %78 düzeyinde açıklamaktadır. Geri kalan % 22 lik etki ise modele dahil edilmeyen başka değişkenlerin açıkladığını göstermektedir. Kurulan modelden hareketle turib endeksindeki bir birimlik değişim gıda endeksini pozitif yönde 2,37 birim etkilemektedir. Bu durum kurulan hipotezlerden H_0 : Turib endeksindeki değişimlerin bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. hipotezini reddetmeyi H_1 : Turib endeksindeki değişimlerin bist gıda endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır hipotezini kabul etmeyi gerektirir.

4.5. Ekonometrik Varsayımlar

4.5.1. Normallik Varsayımı

Verilerin dağılımlarının incelenmesi oldukça önemlidir. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için çeşitli normallik testleri kullanılabilir. Bu testlerden biri Jarque-Bera testidir. Bu test sayesinde verilerin dağılımı değerlendirilebilir (Uc-R, 2025). Normallik varsayımı, parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek ve aralık tahminleri yapmak için gereklidir. Eğer veriler normal dağılıma uymuyorsa, istatistiksel analizlerde parametreler için anlamlılık testleri ve aralık tahminleri yapılamaz. Ancak, veriler normal dağılıma sahip olmasa bile analize devam edilebilir. Bu durumda, verileri normalleştirmek için herhangi bir işlem yapılmasına gerek yoktur. Bu yaklaşımın temel sebebi, büyük veri kümelerinin genellikle normal dağılmamasıdır. Büyük veri kümeleri genellikle farklı popülasyonlardan veriler içerir ve bu nedenle normallik varsayımını sağlamazlar. Bu durumda, büyük veri kümeleri ile yapılan panel veri regresyon analizlerinde normal dağılım koşulu göz ardı edilebilir. Bu şekilde, veri setinin bölünmesi ve sonuçların gücünün azaltılması engellenmiş olur. Bu nedenle, büyük veri kümeleri ile yapılan analizlerde normallik varsayımının sağlanması gerekmeyebilir (Kutlar, 2023).

Tablo 4. Normallik Testi



Serilerimizin normal dağılmadığını görüyoruz. Çünkü probability değeri 0,05 ten büyük olmalı ve ayrıca jargue bera değeri 5,99'dan küçük olmalıdır. Ancak çalışmada kullanılan verilerin günlük veriler olması ve çok sayıda gözlem içermesi durumunda veriler normal dağılmayabilir. Bu durum modelin anlamlılığı ve sonuçların doğru ve güvenilirliğini etkilemez.

4.5.2. Panel Birim Kök Testi (Durağanlık Testi)

Zaman serilerinin analizi için regresyon öncesinde serilerin durağanlığının incelenmesi oldukça önemlidir. Zaman serisi modellerinin geliştirilmesi için, belirli bir stokastik sürecin zamanla değişip değişmediğinin bilinmesi gereklidir. Eğer süreç durağan ise, yani zaman boyunca değişmiyorsa, geçmiş değerlerden tahmini yapılabilecek sabit katsayılı bir denklem ile süreç modeli elde edilebilir. Ancak yapısal ilişki zamanla değişiyorsa, regresyon modeli kullanılarak yapılacak analizler geçerli olmayacaktır. Zaman serisi modellerinde değişkenlerin durağan olduğu varsayılır, yani ortalama ve varyanslarının zamanla değişmediği düşünülür. Bu varsayım, etkin ve tutarlı tahminler için gereklidir. Ancak ekonomik zaman serileri genellikle zaman içinde artma eğilimindedir ve bu durum, ekonomik serilerin çoğunun durağan olmadığı anlamına gelir (Uc-R, 2025). Durağan olmayan serilerin kullanıldığı analizlerde sahte regresyon sorunu ortaya çıkabilir. Bu durumda, seriler arasındaki gerçek ilişkiyi yansıtmayan anlamlı t ve F değerleri ile yüksek R^2 değerleri elde edilebilir. Bu nedenle, zaman serisi analizi yapılırken durağanlık öncesinde detaylı bir inceleme yapılması ve uygun modellerin seçilmesi oldukça önemlidir. Zaman serilerinin durağanlığı, serinin ortalaması, varyansı ve ortak varyansının zaman içinde değişmemesi durumunda söz konusu olur. Bu durumda, birim kök sorunu olmayan bir seri söz konusu olur ve bu da serinin durağan olduğu anlamına gelir. Yaygın olarak durağanlık testi Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök sınama yöntemi ile incelenir. Prob değerleri 0,05 kritik değerinden daha küçük olduğunda, serilerin birim kök içerdiğini ifade eden H_0 hipotezleri reddedilir (Kutlar, 2023).

H_0 : Seride genel bir birim kök vardır.

H_1 : Seride genel bir birim kök yoktur.

Tablo 5. Serilerin ADF Durağanlık Testi

Null Hypothesis: D(LOGGIDA) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic- based on SIC, maxlag=19)

	t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-26.41822	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.568057	
5% level	-1.941247	
10% level	-1.616415	

Null Hypothesis: D(LOGTURIB) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic- based on SIC, maxlag=19)

	t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-30.69342	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.438865	
5% level	-2.865188	
10% level	-2.568768	

Serilerin durağanlığı 1. cil farklar alınarak sağlanmıştır. Prob<0,05 H_0 ret ve H_1 Kabul edilmiştir.

4.5.3. Otokorelasyon

Ekonometrik analizlerde otokorelasyon oldukça önemli bir konudur. Zaman serilerinde hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili olması durumunda otokorelasyon söz konusu olabilir. Bu durum, regresyon modelinin temel varsayımlarından sapmaya neden olur ve belirlilik katsayısının gerçek değerinden farklı tahmin edilmesine yol açar. Otokorelasyonun varlığı, analizlerde güvenilir sonuçlar elde etmeyi zorlaştırabilir. Bu nedenle, otokorelasyonun varlığını tespit etmek ve bu durumu düzeltmek için uygun yöntemler kullanmak önemlidir. Otokorelasyon, genellikle veri setindeki zaman serileri arasındaki ilişkilerin göz ardı edilmesi sonucu ortaya çıkabilir. Bu durum, regresyon analizlerinde yanlış tahminlere ve modelin güvenilirliğini zedeleyebilir Otokorelasyonun varlığını tespit etmek için çeşitli istatistiksel testler ve grafiksel yöntemler kullanılabilir. Bunun yanı sıra, otokorelasyonun etkilerini azaltmak veya ortadan kaldırmak için farklı dönüşüm teknikleri ve modelleme stratejileri de uygulanabilir (Wadud vd. 2023).

Tablo 6. Otokorelasyon LM Testi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.377725	Prob. F (2,17)	0.6910
Obs*R-squared	0.893498	Prob. Chi-Square (2)	0.6397

Modelde R^2 0,782542 Adjusted R^2 0,782251 değeri 0,90'dan küçük olduğu için ayrıca otokorelasyon sınamasında geçerli olan ters madde kuralı prob değeri $>0,05$ olduğu için otokorelasyon yoktur.

4.5.4. Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorunu

VİF değerleri 1 ile 5 arasında ise çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur. Modelde çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur.

Tablo 7. Çoklu Doğrusal Bağlantı

Variance Inflation Factors

Date: 02/16/25 Time: 00:52

Sample: 1/03/2022 12/31/2024

Included observations: 750

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LOGTURIB	0.002101	1347.883	1.000000
C	0.140533	1347.883	NA

Tablo 8. Araştırma Modeli 2

Dependent Variable: LOGXU100

Method: Least Squares

Date: 03/20/25 Time: 23:12

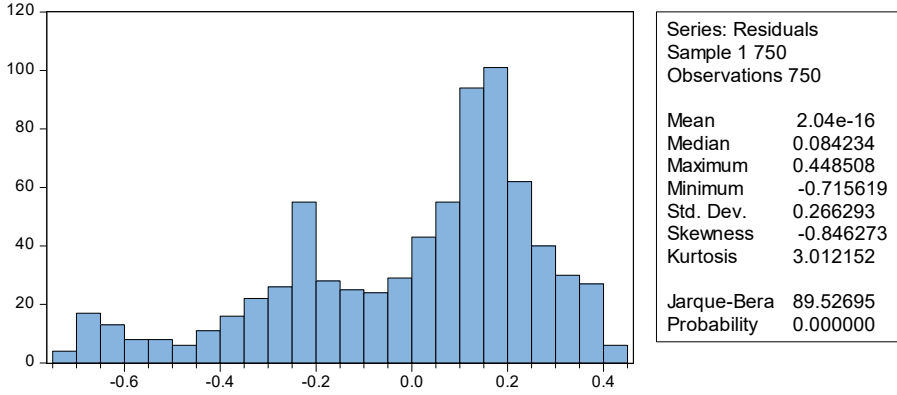
Sample: 1 750

Included observations: 750

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGTRBBGD	2.159162	0.043683	49.42794	0.0000
C	-9.031743	0.357228	-25.28288	0.0000
R-squared	0.765600	Mean dependent var	8.618732	
Adjusted R-squared	0.765286	S.D. dependent var	0.550022	
S.E. of regression	0.266471	Akaike info criterion	0.195559	
Sum squared resid	53.11300	Schwarz criterion	0.207879	
Log likelihood	-71.33460	Hannan-Quinn criter.	0.200306	
F-statistic	2443.121	Durbin-Watson stat	0.012596	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Prob değerleri $<0,05$ ve modelin F istatistic değeri $<0,05$ olduğu için model anlamlıdır. Ayrıca modelin açıklama gücü iyidir. R^2 değeri 0,76 olup kurulan modelde bağımsız değişken olan TURİB Endeksinin bağımlı değişken olan BİST 100 endeksindeki değişimi açıklama gücü %76 dır. Bu yüksek bir orandır. Bağımsız değişken olan Turib endeksindeki bir birimlik değişim bağımlı değişken olan BİST 100 endeksinde 2,15 birim değişim yapmaktadır.

Tablo 9. Normallik Testi



Serilerin normal dağılmadığını görüyoruz. Çünkü probability değeri 0,05 ten büyük olmalı ve ayrıca jargue bera değeri 5,99'dan küçük olmalı. Verilerin günlük veriler olması ve çok sayıda gözlem içermesi durumunda verilerin normal dağılması şartı yerine getirilmeye bilinir ve modelin anlamlılığı ve sonuçların doğru ve güvenilirliğini etkilemez (Kutlar, 2023).

Tablo 10. Serilerin ADF Durağanlık Testi

Null Hypothesis: D(LOGXU100) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic- based on SIC, maxlag=19)

	t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-28.08862	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.438865	
5% level	-2.865188	
10% level	-2.568768	

Serilerin durağanlığı 1cıl fark alarak sağlanmıştır. Bist100 bağımlı değişkeni için seri durağan hale getirilmiştir. Ayrıca modelde R^2 değeri 0.76 0,90'dan küçük olduğu için otokorelasyon ve VIF değeri 1 olduğu için çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur.

Tablo 11. Çoklu Doğrusal Bağlantı

Variance Inflation Factors

Date: 03/20/25 Time: 23:49

Sample: 1 750

Included observations: 750

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LOGTRBBGD	0.001908	1347.883	1.000000
C	0.127612	1347.883	NA

4.6. Ekonometrik Bulgular

Ekonometrik analizlerde kurulan modelin R^2 değeri bağımlı değişkenin yüzde kaçlık kısmının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını gösterir ve 0 ile 1 arasında bir değer alabilmektedir. Değerin 1'e yakın olması bağımlı değişkendeki değişimin, bağımsız değişkenler tarafından açıklanmasının kuvvetli olduğunu 0'a yakın çıkması ise bağımlı değişkendeki değişimlerin, bağımsız değişkenlerdeki değişim dışındaki faktörlerden meydana geldiğini göstermektedir. İstatistiksel modellerde bir hata terimi bulunur ve değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılır. Değişkenlerden alınan değerler modelin matematiksel yapısına tam olarak uymamakta ve değerler matematiksel formdan farklılık göstermektedir. Sapmaları hesaba katmak için modele bir hata terimi dahil edilmiştir (Kutlar, 2023).

Bu çalışmada kurulan her iki modelin de anlamlı olduğu görülmektedir. Modellerin prob (F-istatistic) değeri 0,05 ten küçük R^2 değerleri model 1 de 0,78 ve model 2 de 0,76 olarak ortaya çıkmaktadır. Modeller 2022-2024 yılları arasında turib endeksi ile bist gıda ve bist 100 endeksleri arasındaki ilişkiyi %78 ve %76 düzeyinde açıklamaktadır. Bu güçlü pozitif ilişki, gıda ve içecek sektöründeki şirketlerin karlılıklarının ve dolayısıyla hisse senedi performanslarının, temel tarım emtialarının fiyat hareketlerine yüksek düzeyde duyarlı olduğunu teyit etmektedir. Bu sonuç, sektörün temel girdi maliyetlerinin (tarım ürünleri) hisse senedi piyasasına doğrudan yansımaları

olarak yorumlanabilir. Bunun yanında, tarım ürünleri piyasalarının etkisinin sadece sektörel bazda kalmayıp, genel ekonomik aktivite ve yatırımcı duyarlılığı üzerinden tüm piyasaya yayıldığını işaret etmektedir. Buradan hareketle turib endeksindeki bir birimlik değişim gıda endeksini 2,37 birim bist 100 endeksini ise 2,15 birim pozitif yönde etkilemektedir.

Bu sonuçlara göre turib endeksi ile bist gıda ve bist 100 endeksi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bununla beraber H_0 ve H_2 hipotezlerinin red H_1 ve H_3 hipotezlerinin kabul edildiği sonucuna varılmıştır.

5. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye Ürün İhtisas Borsası Endeksi ile Borsa İstanbul'da işlem gören Bist gıda ve Bist 100 endeksleri arasındaki ilişkiyi 2022-2024 dönemine ait günlük veriler kullanarak incelemiş ve elde edilen bulguların mevcut literatür ile uyumlu ve destekleyici nitelikte olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan ekonometrik analizlerde, Turib Endeksi ile her iki borsa endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Özellikle Bist gıda endeksi üzerindeki etkinin Bist 100'e kıyasla daha yüksek olması, tarım ürünlerinin doğrudan sektörün temel üretim maliyet bileşeni olmasıyla açıklanabilir. Bu durum, tarımsal fiyatlamada dinamiklerinin gıda sanayi kârlılıkları ve yatırımcı beklentileri üzerinde belirleyici rol oynadığını göstermektedir.

Elde edilen bu sonuçlar, literatürdeki mevcut ampirik bulgularla önemli ölçüde örtüşmekte ve çalışmanın literatüre katkısını güçlendirmektedir. Örneğin, Nazlıoğlu ve Soyaş (2012) ile Yılmaz, Aydın ve Kılıç (2020) tarafından yapılan çalışmalarda, tarım emtiaları ile sektör bazlı borsa endeksleri arasında uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkileri tespit edilmiş olup, bu çalışma benzer biçimde tarım ürünleri fiyat değişimlerinin hisse senedi piyasalarını yönlendirebildiğini doğrulamaktadır. Benzer şekilde, Balçılar, Gupta ve Miller (2017) tarafından ortaya konulan volatilité aktarım mekanizmasının sektörel düzeyde etkili olduğu yönündeki bulgular da Turib endeksinin özellikle gıda şirketlerinin risk primleri ve piyasa değerlemeleri üzerinde etkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte, mevcut çalışma literatüre iki açıdan katkı sunmaktadır. İlk olarak, daha önceki pek çok araştırma uluslararası tarımsal emtia fiyat endekslerini veya döviz kuru etkilerini merkeze alırken, bu çalışmada Türkiye'de giderek kurumsal bir yapıya kavuşan Turib endeksinin doğrudan finansal piyasalar üzerindeki etkisi incelenmiştir. İkinci olarak ise, analizde kullanılan günlük ve yüksek frekanslı veri seti, piyasa duyarlılığını ve kısa dönemli dinamikleri yakalamada literatürde sınırlı kalan çalışmalara kıyasla daha güncel ve mikro düzeyde bir bakış açısı sağlamaktadır.

Bu çalışma, Turib'in Türk finansal piyasalarıyla olan entegrasyonunun önemini vurgulayarak, Türk tarım emtia piyasasının finansal piyasalarla olan entegrasyon düzeyini ampirik olarak göstermektedir. Bu entegrasyon, yatırımcılar için tarım emtia fiyatlarının Bist gıda ve Bist 100 endekslerinin gelecekteki performansını tahmin etmede önemli bir gösterge olduğunu ortaya koymaktadır. Tarım ürünleri piyasalarının sadece reel ekonomi için değil, aynı zamanda finansal istikrar için de merkezi bir rol oynadığını teyit etmektedir. Turib' in yalnızca tarımsal emtia ticareti açısından değil, finansal piyasalardaki fiyat oluşum süreçleri ve yatırım karar mekanizmaları açısından da önemli bir gösterge haline geldiği görülmektedir. Bu bağlamda, yatırımcılar ve portföy yöneticilerinin özellikle Bist gıda endeksine yönelik pozisyon alırken Turib Endeksini öncü gösterge olarak değerlendirmeleri stratejik bir önem taşımaktadır. Ayrıca politika yapıcılar açısından bakıldığında, tarım piyasalarındaki dalgalanmaların finansal istikrar üzerinde etkili olabileceği ve tarımsal piyasaların düzenlenmesinin artık sadece üretici destek politikaları değil, aynı zamanda finansal piyasa istikrarı kapsamında değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Gelecek çalışmaların, volatilité yayılım kanallarını ortaya koymak amacıyla Garch ve Dcc modelleri veya piyasa etkileşimlerinin yönünü ve süresini daha detaylı incelemek üzere Var ve Vecm Gibi dinamik modelleri içermesi, bu ilişkinin hem kısa hem uzun dönemli boyutlarını daha kapsamlı biçimde ortaya koyacaktır.

Kaynakça

- Balcılar, Mehmet, Rangan Gupta ve Stephen M. Miller. 2017. "The relationship between agricultural commodity prices and South African food producer stock returns: Evidence from volatility spillovers". *Applied Economics* 49 (8): 760-74. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1194961>.
- Baylan, M. 2025. *Türkiye’de tarımın finansallaşması ve gıda güvencesi*. C. 1. YAZ Yayınları. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17131334>.
- Billah, M., E. Bouri ve D. Roubaud. 2023. "Extreme connectedness of agri-commodities with food and beverage stock market returns". *Journal of Commodity Markets* 31: 100330. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2023.100330>.
- Borsa İstanbul. 2025. "Borsa İstanbul Resmî Web Sitesi". <https://borsaistanbul.com>.
- Can, Sema Poyraz ve Harun Kısacık. 2024. "TÜRİB Çatısı Altında ELÜS’lerin Düzenlenmesi: Vergisel ve Mali Teşvikler, Muhasebe Uygulamaları". *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 35. <https://doi.org/10.15182/diclesosbed.1399787>.
- Ergin, Abdullah ve Emine Çına Bal. 2024. "Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Sistemi, Elektronik Ürün Senedi ve Türkiye İhtisas Borsası". *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 18 (2): 45-67. <https://doi.org/10.78945/ahbvuibfd.2024.123>.
- Gjika, Dritan ve Kalterina Kume. 2019. "Commodity prices and stock market movements in selected Balkan countries: Empirical evidence from cointegration and causality analysis". *Journal of Balkan and Near Eastern Studies* 21 (5): 587-604.
- Gökhasan, Z. 2023. "Uluslararası tarımsal emtia fiyatlarının pay senedi piyasası üzerindeki etkisinin ekonometrik analizi: Türkiye üzerine bir uygulama". PhD Thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. <https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11630/12413/10534976.pdf>.
- Kartal, Mustafa Tevfik. 2018. "Türk Finansal Piyasalarına Yeni Oyuncu: Türkiye Ürün İhtisas Borsası’nın Rolü ve Muhtemel Katkıları". 5. *Uluslararası Sosyal Beşeri ve İdari Bilimler Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 69-74.
- Kayral, İ. E., ve L. Aksoy. 2022. "Yeni Gıda Endekslerinde Haftanın Günü Etkisi Var mı?" *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* 12: 461-76.
- Kutlar, Aziz. 2023. *Ekonometri Modelleri ve Zaman Serisi Analizi*. 1. Baskı. Editör Selin Demir. Ankara Üniversitesi Yayınları. <https://ankarauniversitypress.com/ekonometri-modelleri>.
- Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş. 2025. "Matriks Data Resmî Web Sitesi". <https://www.matriksdata.com>.

- Mollaahmetoğlu, E., ve B. Y. Akçalı. 2022. “Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) endeksleri ile ABD Dolar Endeksi ve Dolar kuru arasındaki ilişkinin simetrik ve asimetrik nedensellik testleri ile analizi”. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi* 7 (Özel Sayı): 45-60.
- Nazlıoğlu, Sadı ve Uğur Soytaş. 2012. “Oil price, agricultural commodity prices, and stock returns in Turkey”. *Energy Economics* 34 (5): 1098-109. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.09.009>.
- Türkiye Ürün İhtisas Borsası A.Ş. 2025. “Türkiye Ürün İhtisas Borsası A.Ş. Resmî İnternet Sitesi”. <https://www.turib.com.tr>.
- UC-R. 2025. “Assumptions of Normality”. https://uc-r.github.io/assumptions_normality.
- Wadud, S., M. Gronwald, R. B. Durand ve S. Lee. 2023. “Co-movement between commodity and equity markets revisited—An application of the Thick Pen method”. *International Review of Financial Analysis* 87: 102568. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102568>.
- Yılmaz, Özgür, Mehmet Aydın ve Yahya Kılıç. 2020. “Tarım emtia fiyatları ile BIST Gıda Endeksi arasındaki ilişkinin analizi: Eş bütünleşme ve nedensellik testi uygulaması”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* 88: 45-62.
- Yiğit, Sabahattin. 2021. “Electronic Warehouse Receipts Transactions and Incentives of Turkey”. *Pressacademia Academic Publishing* 14 (15): 69-74. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1489>.
- Zhang, L., Y. Wang ve Y. Zhang. 2024. “The influence of grain futures market on stock price index of agricultural companies”. *Journal of Rural Studies* 105: 103194. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103194>.

Gemi İnşa Sanayinde Otofinsanman Kapasitesini ve Finansal Sürdürülebilirliği Belirleyen Unsurlar: Türkiye Örneği¹

Elif Sinem Köse²

Berk Yıldız³

Özet

Bu çalışma, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini belirleyen temel unsurları incelemektedir. Yüksek sabit sermaye gereksinimi, uzun üretim ve teslim süreleri ile proje bazlı gelir yapısının hâkim olduğu gemi inşa sanayi, finansman kararlarının firma performansı üzerinde belirleyici olduğu sermaye yoğun sektörler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, firmaların içsel kaynak yaratma gücünü temsilen aktif kârlılık oranı bağımlı değişken olarak ele alınmış; borçlanma ve likidite yapısını yansıtan temel finansal oranların kârlılık üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Analiz, 2010–2022 dönemini kapsayan firma düzeyinde panel veri seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Modelde tespit edilen değişen varyans ve otokorelasyon sorunları dikkate alınarak tahminler, firma-özel sabit etkiler çerçevesinde ve Driscoll–Kraay sağlam standart hataları kullanılarak yapılmıştır. Bulgular, finansal kaldıraç oranının aktif kârlılık üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu; buna karşılık likidite düzeyini temsil eden cari oranın aktif kârlılığı pozitif ve anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir. Sonuçlar, gemi inşa sanayinde firmaların yüksek borçlanmadan kaçınarak içsel kaynaklara

- 1 Bu çalışma Doç.Dr. Berk YILDIZ danışmanlığında Elif Sinem KÖSE’nin Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalında devam etmekte olan “Gemi İnşa Sanayinde Otofinsanman Kapasitesini ve Finansal Sürdürülebilirliği Belirleyen Unsurlar: Türkiye Örneği” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.
- 2 Yüksek Lisans Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, SBE Denizcilik İşletmeleri Yönetimi A.B.D. Tezli Yüksek Lisans Programı, esinem.kose@sbe.karaelmas.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1087-2676
- 3 Doç.Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, berkylidiz@beun.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3367-8753

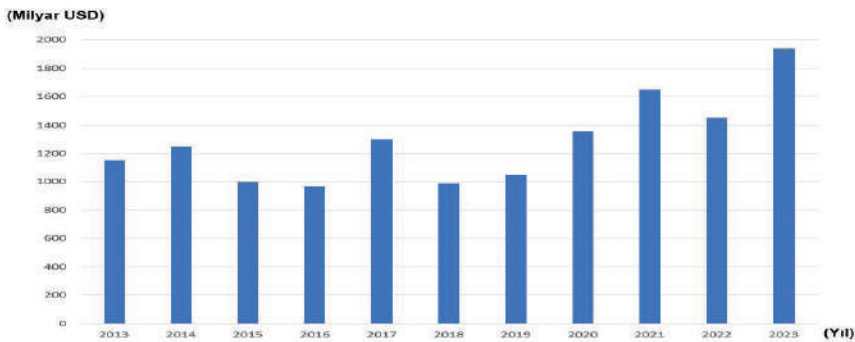
yönelme eğiliminde olduklarını ortaya koymakta ve Finansman Hiyerarşisi Teorisi ile uyum sergilemektedir. Ayrıca, borçlanmanın kârlılık üzerindeki olumsuz etkisi, sermaye yoğun sektörlerde finansal risklerin önemini vurgulayan Dengeleme Teorisi çerçevesinde de anlamlıdır. Bu yönüyle çalışma, otofinansman kapasitesinin gemi inşa sanayinde sürdürülebilir büyümenin temel bileşenlerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

1. Giriş

Küresel deniz ticareti, dünya ticaret hacminin yaklaşık %80'inden fazlasının denizyolu ile taşınması nedeniyle uluslararası ekonomik sistemin temel bileşenlerinden biri olmaya devam etmektedir. Küresel tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılması, artan ticaret hacmi, çevresel düzenlemeler ve enerji dönüşümüne yönelik politikalar, gemi inşa sanayini stratejik açıdan daha da önemli bir konuma taşımaktadır. Özellikle yeni gemi siparişleri, filo yenileme ihtiyacı ve çevreci gemi teknolojilerine yönelik artan talep, sektörün küresel ölçekteki büyüme potansiyelini güçlendirmektedir.

Bu küresel eğilimler, Türkiye'de gemi inşa sanayinin ekonomik ve stratejik önemini de belirgin biçimde artırmaktadır. Türkiye, sahip olduğu tersane altyapısı, esnek üretim kabiliyeti ve nitelikli iş gücü sayesinde gemi inşa, bakım-onarım ve özel maksatlı gemi üretiminde bölgesel ölçekte önemli bir üretim merkezi hâline gelmiştir. Gemi İnşa Sanayicileri Birliği (GİSBİR) tarafından yayımlanan 2023–2024 Sektör Raporu, küresel gemi sipariş hacminde ve denizcilik yatırımlarında orta ve uzun vadede artış beklentisinin sürdüğünü ortaya koymakta; bu gelişmelerin Türkiye gemi inşa sanayine yönelik talebi de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Nitekim Türkiye'nin gemi ve yat ihracatı son yıllarda istikrarlı bir artış eğilimi sergilemiş ve sektör, döviz kazandırıcı faaliyetler arasında önemli bir konuma ulaşmıştır. Bu eğilim, Şekil 1'de sunulan ihracat verileriyle nicel olarak da desteklenmektedir.

Şekil 1. Gemi İnşa İhracat Rakamları



Kaynak: <https://gisbir.org/istatistik/ibracat-rakamlari/>, (Erişim Tarihi: 29.11.2025)

Gemi inşa sanayi, birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda stratejik bir ağır sanayi kolu olarak değerlendirilmektedir. Sektör; ihracat yoluyla döviz girdisi sağlaması, güçlü bir yan sanayi ekosistemi oluşturması, teknoloji transferini teşvik etmesi ve savunma sanayi ile olan entegrasyonu sayesinde ulusal ekonomiler açısından çok boyutlu bir değer üretmektedir. Yan sanayisiyle birlikte yüksek bir istihdam çarpanına sahip olan bu yapı, bakım-onarım faaliyetleri yoluyla deniz ticaret filosunun sürekliliğini de desteklemektedir. Bununla birlikte, petrol ve kimyasal tankerlerden römorkörlere, mega yatlardan askeri ve otonom deniz araçlarına uzanan geniş üretim yelpazesi, sektörün yüksek katma değer potansiyelini ortaya koyarken, firmaların karşı karşıya kaldıkları finansal yönetim ve sürdürülebilirlik sorunlarını da daha görünür hâle getirmektedir.

Nitekim gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmalar, yüksek yatırım tutarları ve uzun geri dönüş süreleri nedeniyle dış finansman kaynaklarına erişimde önemli güçlüklerle karşılaşabilmektedir. Kredi piyasalarındaki sıkışma, faiz oranlarındaki artış, teminat gerekliliklerinin yükselmesi ve döviz kuru oynaklığı, firmaların banka kredileri ve diğer dış finansman araçlarına erişimini sınırlandırmakta; bu durum finansman maliyetlerini artırarak yatırımların ertelenmesine ya da ölçeklerinin küçültülmesine yol açabilmektedir. Bu koşullar altında firmaların finansman yapısı, yalnızca kısa vadeli likidite yönetimi açısından değil, uzun vadeli yatırım ve büyüme stratejileri bakımından da belirleyici hâle gelmektedir.

Bu bağlamda, firmaların faaliyetlerinden yarattıkları içsel kaynaklara dayalı finansman—diğer bir ifadeyle otofinansman—gemi inşa sanayi açısından kritik bir önem taşımaktadır. Otofinansman kapasitesi, firmaların dış finansmana olan bağımlılığını azaltarak finansal kırılganlıkları sınırlamakta ve uzun vadeli yatırım kararlarının daha sağlıklı biçimde alınmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla sektörde sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi, büyük ölçüde firmaların kârlılık performansları ve içsel kaynak yaratma güçleriyle yakından ilişkilidir.

Öte yandan gemi inşa sanayi; yüksek sabit sermaye gereksinimi, uzun üretim ve teslim süreleri, proje bazlı gelir yapısı ve küresel talep dalgalanmalarına açıklığı nedeniyle finansal açıdan görece kırılgan bir yapı sergileyebilmektedir. Bu yapısal özellikler, sektörde faaliyet gösteren firmaların finansman kararlarını ve sermaye yapılarını diğer sanayi kollarından belirgin biçimde farklılaştırmakta; özellikle büyük ölçekli yatırımların finansmanında dış kaynaklara aşırı bağımlılık, belirsizliklerin arttığı dönemlerde finansal sürdürülebilirlik açısından önemli riskler doğurabilmektedir.

Finans literatürü, firmaların finansman tercihlerini ve sermaye yapılarını açıklamak amacıyla farklı teorik yaklaşımlar geliştirmiştir. Bu çerçevede Finansman Hiyerarşisi (PeckingOrder) Teorisi, firmaların finansman ihtiyaçlarını öncelikle içsel kaynaklar yoluyla karşılamayı tercih ettiklerini; Dengeleme (Trade-Off) Teorisi ise borçlanmanın sağladığı vergi avantajları ile artan finansal sıkıntı ve iflas maliyetleri arasında bir denge kurulduğunu ileri sürmektedir. Sermaye yoğun sektörlerde faaliyet gösteren firmalar açısından, yüksek yatırım tutarları ve uzun geri dönüş süreleri, bu teorilerin öngördüğü finansman davranışlarının daha belirgin biçimde ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda firmaların kârlılık düzeyleri ve içsel kaynak yaratma kapasiteleri, finansman tercihlerinin şekillenmesinde ve uzun vadeli finansal sürdürülebilirliği sağlanmasında merkezi bir rol üstlenmektedir.

Bu çerçevede, gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerinin ve finansal sürdürülebilirliklerinin firma düzeyinde ampirik olarak incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak literatürde, gemi inşa sanayi gibi sermaye yoğun ve proje bazlı sektörlerde otofinansman kapasitesini ele alan çalışmaların sınırlı olduğu; özellikle Türkiye örneğinde kârlılık temelli otofinansman analizlerini panel veri yaklaşımıyla inceleyen araştırmaların yeterince yer almadığı görülmektedir.

Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlayarak, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini, firmaların içsel kaynak yaratma gücünü yansıtan aktif kârlılık oranı (AKO) üzerinden analiz etmektedir. Elde edilen bulguların hem akademik literatüre katkı sağlaması hem de sektör paydaşları ve politika yapıcılar açısından sürdürülebilir finansman stratejilerinin geliştirilmesine ışık tutması hedeflenmektedir.

2. Literatür Taraması

Gemi inşa sanayinde firmaların finansal performanslarını ve uzun vadeli sürdürülebilirliklerini belirleyen unsurlar, sektörün sermaye yoğun üretim yapısı ve yüksek yatırım gereksinimleri nedeniyle finans literatüründe özel bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Uzun üretim ve teslim süreleri, proje bazlı gelir yapısı ve dış finansmana erişimde yaşanan kısıtlar, bu sektörde faaliyet gösteren firmaların finansman tercihlerini ve içsel kaynak yaratma kapasitelerini firma performansı açısından kritik hâle getirmektedir. Denizcilik ekonomisi literatürü, gemi inşa yatırımlarının uzun geri dönüş süreleri nedeniyle firmaların finansal yapı bakımından görece kırılgan bir konumda bulunduğunu ve borçlanma kararlarının kârlılık üzerindeki etkilerinin diğer sanayi kollarına kıyasla daha belirgin olabildiğini göstermektedir (Stopford,

2009; Strandeney, 2012). Bu çerçevede aktif kârlılık oranı (AKO), firmaların varlıklarını ne ölçüde etkin kullandığını ve faaliyetlerinden ürettikleri içsel kaynakların sürdürülebilirliğini yansıtan temel bir gösterge olarak öne çıkmaktadır.

Sektöre ilişkin ampirik bulgular, gemi inşa sanayinde finansal yapı, kârlılık ve rekabet gücü arasındaki ilişkinin, sektörün uzun yatırım döngüleri ve sermaye yoğun karakteri dikkate alınarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda literatürde, borçlanma, likidite yönetimi ve içsel kaynak kullanımı gibi finansal kararların, firmaların yatırım davranışları ve uzun dönemli performansları üzerindeki etkileri tartışılmakta; otofinansman kapasitesinin sektörel dayanıklılık açısından belirleyici rolüne vurgu yapılmaktadır.

Bu kapsamda öne çıkan çalışmalardan biri Jiang ve Strandeney (2011) olup, çalışmada küresel gemi inşa sanayinde rekabet gücü üretim maliyetleri ve pazar payı dinamikleri çerçevesinde ele alınmış; Çin, Güney Kore ve Japonya'nın sipariş performanslarını belirleyen unsurlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bulgular, rekabet üstünlüğünün yalnızca maliyet avantajlarıyla açıklanamayacağını; sermaye yoğun yatırımların sürekliliğini sağlayan finansal kapasitenin ve kaynak yapısının da belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, firmaların içsel kaynak yaratma gücünün ve kârlılık performansının, sektörün uzun vadeli rekabetçiliği ve yatırım sürdürülebilirliğiyle yakından ilişkili olduğuna işaret etmektedir.

Denizcilik ve gemi inşa sektörüne özgü sermaye yapısı çalışmalarında, borçlanma düzeyi ile firma performansı arasında çoğunlukla negatif bir ilişki tespit edilmektedir. Drobetz ve Wanzenried (2006), denizyolu taşımacılığı firmaları üzerine gerçekleştirdikleri analizde, yüksek finansal kaldıraç oranlarının firma değerini ve kârlılığı olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Merikas, Merika ve Koutroubousis (2012), borçlanma kararlarının finansal riskleri artırarak performans üzerinde baskı oluşturduğunu göstermektedir. Alexandridis, Kavussanos ve Kim (2018) ise kaldıraçtaki artışın faaliyet kârlılığını azalttığını ve firmaların borçlanma konusunda daha temkinli davrandıklarını vurgulamaktadır. Bu sonuçlar, sermaye yoğun sektörlerde borcun marjinal maliyetinin kimi koşullarda vergi kalkını avantajlarını aşabileceğini öne süren Dengeleme (Trade-Off) yaklaşımıyla uyumlu bir tartışma zemini sunmaktadır.

Öte yandan, denizcilik literatürü firmaların likidite yönetimi ve içsel kaynaklara dayalı finansman stratejilerinin performans üzerinde destekleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Syriopoulos (2007), belirsiz piyasa koşullarında faaliyet gösteren denizcilik firmalarının güçlü likidite pozisyonlarını koruma

eğiliminde olduklarını ve bunun finansal performansı desteklediğini ortaya koymaktadır. Glen ve Martin (2005) ise gemi yatırımlarında dış finansman olanaklarının sınırlı olması nedeniyle firmaların finansman ihtiyaçlarını ağırlıklı olarak otofinansman yoluyla karşılamaya yöneldiklerini belirtmektedir. Bu bulgular, firmaların finansman kararlarında öncelikle içsel kaynaklara yöneldiklerini ileri süren Finansman Hiyerarşisi (PeckingOrder) yaklaşımının denizcilik sektörü bağlamında güçlü bir açıklama çerçevesi sunduğunu göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkeler bağlamında yapılan çalışmalar da bu eğilimi desteklemektedir. Booth vd. (2001), finansal piyasaların görece sığ olduğu ekonomilerde firmaların borçlanma yerine içsel kaynak kullanımına daha fazla yöneldiğini vurgulamaktadır. Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalar ise yüksek faiz oranları ve kredi piyasalarındaki oynaklığın firmaların otofinansman kapasitesini daha kritik hâle getirdiğini göstermektedir (Sayılğan & Uysal, 2011; Acaravcı, 2015). Bu bağlamda, Türkiye’de faaliyet gösteren gemi inşa firmalarının finansal davranışlarının hem ülkeye özgü makroekonomik koşullar hem de sektörün yapısal özellikleri tarafından birlikte şekillendiği söylenebilir.

Akademik literatürü destekleyici nitelikteki sektörel raporlar da benzer bulgulara işaret etmektedir. GİSBİR tarafından yayımlanan raporlar, Türkiye gemi inşa sanayinin ihracat odaklı büyümesine rağmen firmaların finansmana erişimde çeşitli güçlüklerle karşılaştığını ve yatırımların önemli ölçüde içsel kaynaklara dayandığını belirtmektedir (GİSBİR, 2025). Bu durum, otofinansman kapasitesinin sektörde sürdürülebilir büyümenin ve finansal dayanıklılığın temel unsurlarından biri olduğunu göstermektedir.

Sermaye yapısı tartışmasının kuramsal zemininde ise modern literatür, Modigliani ve Miller’in (1958; 1963) öncü çalışmalarıyla şekillenmiş; Dengeleme yaklaşımı Kraus ve Litzenberger (1973) ile sistematik bir çerçeveye kavuşmuş ve Myers (1984) tarafından hedef sermaye yapısı fikriyle geliştirilmiştir. Jensen ve Meckling (1976), Temsil (Agency) Teorisi kapsamında borcun yönetsel disiplin işlevine vurgu yaparken, Myers ve Majluf (1984) bilgi asimetrisinin finansman tercihlerini iç kaynaklar lehine şekillendirdiğini savunmuştur. Baker ve Wurgler (2002) ise Piyasa Zamanlaması yaklaşımıyla firmaların fonlama tercihlerinin dönemsel sermaye maliyeti koşullarına göre değişebileceğini ileri sürmüştür. Bu teorik çerçeve, özellikle sermaye yoğun ve uzun yatırım geri dönüş sürelerine sahip sektörlerde—gemi inşa sanayi gibi—kârlılık performansı, finansman tercihleri ve içsel kaynak yaratma kapasitesinin birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmanın literatüre temel katkısı, sermaye yapısına ilişkin yerleşik teorik ve ampirik çerçeveyi Türkiye gemi inşa sanayi özelinde firma düzeyinde panel veri analiziyle test etmesi ve otofinansman kapasitesini aktif kârlılık oranı (AKO/ROA) üzerinden değerlendirmesidir. Gemi inşa sanayinin sermaye yoğun yapısı, uzun yatırım geri dönüş süreleri ve proje bazlı gelir karakteri dikkate alındığında, firmaların finansman kararlarının yalnızca borç-özsermaye bileşimiyle değil, aynı zamanda içsel kaynak yaratma gücü ve yatırım sürdürülebilirliğiyle birlikte ele alınması gerekmektedir. Bu yönüyle çalışma, gemi inşa literatüründe sınırlı sayıda bulunan mikro düzeyli ampirik araştırmalara katkı sağlamayı ve sektörde otofinansman kapasitesini belirleyen dinamikleri daha görünür kılmayı amaçlamaktadır.

3. Veri ve Metodoloji

Bu bölümde, araştırmanın ampirik analiz sürecine temel oluşturan yöntemsel yaklaşım ayrıntılı biçimde ele alınmaktadır. Çalışmanın veri yapısı ve analiz stratejisi açıklanarak, kullanılan yöntemlerin araştırma amacına nasıl hizmet ettiği ortaya konulmaktadır. Bu kapsamda, öncelikle çalışmada yer alan firmaların belirlenmesine ilişkin örneklem yapısı ile kullanılan resmi veri kaynağı tanıtılmakta; ardından otofinansman kapasitesi ve finansal sürdürülebilirliğin analizinde esas alınan finansal oranlar ve değişken seti sunulmaktadır.

3.1. Örneklem Seçimi ve Veri Kaynakları

Bu çalışma, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini belirleyen unsurları incelemektedir. Gemi inşa sanayinin tersane altyapısı, üretim tesisleri ve yüksek teknolojiye sahip ekipman yatırımları gibi unsurlar nedeniyle sermaye yoğun bir yapıya sahip olması, firmaların finansman tercihleri ile uzun vadeli yatırım kararlarının birlikte ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda analiz, firma düzeyinde oluşturulan panel veri seti üzerinden yürütülmüş ve firmaların finansal oranları aracılığıyla otofinansman kapasitesini şekillendiren göstergeler ampirik olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada kullanılan finansal veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan istatistiklerden temin edilmiştir. Veri seti, NACE Rev. 2 sınıflamasına göre gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmalara ilişkin firma düzeyindeki yıllık finansal göstergeleri kapsamaktadır.

Analizde yer alan değişkenler, sektörün finansal yapısını ve firmaların içsel kaynak yaratma gücünü yansıtacak biçimde seçilmiştir. Likiditeyi temsil eden cari oran ve nakit oranı, firmaların kısa vadeli yükümlülüklerini iç

kaynaklarla karşılayabilme kapasitesini göstermektedir. Borçluluk göstergeleri olarak finansal kaldıraç oranı ile toplam borçlar/özsermaye oranı, firmaların dış finansmana bağımlılık düzeyini ve sermaye yapısındaki risk profilini ölçmektedir. Faaliyet etkinliğini yansıtan aktif devir hızı, varlıkların gelir yaratma kapasitesine ilişkin bilgi sunarken; net kâr büyüme oranı ve satışlar büyüme oranı, firmaların büyüme dinamiklerini ve kaynak üretim sürekliliğini değerlendirmeye imkân vermektedir. Ayrıca faiz karşılama oranı, firmaların faaliyet kârlarıyla borç servis yükünü karşılayabilme düzeyini ortaya koyarak, otofinansman kapasitesinin sürdürülebilirliği açısından tamamlayıcı bir gösterge sağlamaktadır.

Örneklem oluşturulurken, dönem boyunca karşılaştırılabilir bir panel yapı elde edebilmek amacıyla 2010–2022 döneminde kesintisiz biçimde faaliyet gösteren ve analizde kullanılan oranların hesaplanmasına imkân veren finansal kalemleri düzenli biçimde raporlayan firmalar örnekleme dâhil edilmiştir. Dönem içinde eksik gözlem içeren, süreklilik göstermeyen veya temel değişkenlerin hesaplanmasını engelleyecek ölçüde tutarsız finansal kayıtlara sahip firma-yıl gözlemleri, analizin bütünlüğünü korumak amacıyla kapsam dışında bırakılmıştır.

Bu seçim süreci sonucunda, 2010–2022 döneminde faaliyet gösteren toplam 47 gemi inşa firmasından ($N = 47$) elde edilen 610 firma-yıl gözleminden oluşan panel veri seti çalışmanın nihai örneklemini oluşturmuştur. Oluşturulan bu veri yapısı, firmaların otofinansman kapasitesi ve finansal sürdürülebilirlik göstergelerinin zaman içindeki değişimini izlemeye ve belirleyici unsurları firma düzeyinde test etmeye olanak tanımaktadır. İzleyen bölümde ise, çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımları ile ekonometrik modelin yapısı ve tahmin yöntemi ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

3.2. Değişkenlerin Tanımları ve Korelasyon Matrisi

Bu çalışmada bağımlı değişken, firmaların finansal sürdürülebilirliklerini ve içsel kaynak yaratma kapasitelerini temsil eden aktif kârlılık oranı (AKO) olarak belirlenmiştir. AKO, net kârın toplam varlıklara oranı şeklinde hesaplanmakta olup, firmaların sahip oldukları varlıkları ne ölçüde etkin kullandıklarını ve faaliyetlerinden ne düzeyde kâr üretebildiklerini göstermektedir. Gemi inşa sanayi gibi sermaye yoğun sektörlerde, yüksek tutarlı sabit varlık yatırımlarının etkin kullanımı ve bu yatırımların içsel kaynaklarla finanse edilebilmesi, uzun vadeli finansal sürdürülebilirliğin temel belirleyicilerinden biridir. Bu nedenle AKO, firmaların otofinansman kapasitesini ve uzun dönemli finansal performansını yansıtan uygun ve bütüncül bir gösterge olarak tercih edilmiştir.

Modelde aktif kârlılığı etkileyebilecek finansal unsurlar; firmaların likidite yapıları, borçlanma tercihleri, faaliyet etkinlikleri ve büyüme dinamiklerini yansıtan bağımsız değişkenler aracılığıyla firma düzeyinde analiz edilmiştir. Seçilen değişkenler, gemi inşa sanayinin sermaye yoğun yapısı ve finansal kırılganlıkları dikkate alınarak belirlenmiş olup, literatürde yaygın biçimde kullanılan finansal oranlara dayanmaktadır. Bu değişkenler aşağıda özetlenmektedir:

- **Cari Oran (CO):** Dönen varlıkların kısa vadeli borçlara oranıdır. Firmaların kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama gücünü ve işletme sermayesi yönetimindeki esnekliğini gösterir. Yüksek cari oran, kısa vadeli ödeme kapasitesinin güçlü olduğuna işaret edebilmekle birlikte, aşırı yüksek düzeyler atıl kaynak kullanımına da işaret edebilir.
- **Nakit Oranı (NO):** Nakit ve nakit benzeri varlıkların kısa vadeli borçlara oranıdır. Firmaların en likit varlıklarıyla kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesini ölçer. Likidite şoklarına dayanıklılık ve içsel finansman esnekliği açısından önemlidir.
- **Faiz Karşılama Oranı (FKO):** Faiz ve vergi öncesi kârın (EBIT) faiz giderlerine oranıdır. Firmanın borç servis kapasitesini ölçer. Düşük FKO, faiz yükünün arttığını ve kârlılığın finansman maliyetleri tarafından baskılandığını gösterebilir; bu durum finansal sürdürülebilirlik açısından olumsuz değerlendirilir.
- **Finansal Kaldıraç Oranı (KLD):** Toplam borçların toplam varlıklara oranıdır. Firmanın varlıklarının ne ölçüde borçla finanse edildiğini gösterir. Borçlanma arttıkça faiz yükü ve finansal risk yükselerek kârlılık üzerinde baskı oluşturabilir.
- **Toplam Borç / Özsermaye (TBÖ):** Toplam borçların özsermayeye oranıdır. Firmanın borç ve özsermaye arasındaki finansman tercihini ve sermaye yapısındaki risk düzeyini yansıtır. Yüksek oranlar, dış finansmana bağımlılığın arttığını ve finansal kırılganlığın yükselebileceğini gösterebilir.
- **Net Kâr Büyüme Oranı (NKB):** Net kârın önceki yıla göre değişim oranıdır. İçsel kaynak yaratma gücündeki sürekliliği ve kâr dinamiklerini yansıtır. Otofinsanman kapasitesinin güçlenmesi çoğu zaman kâr artışıyla ilişkilidir.
- **Aktif Devir Hızı (AKDH):** Net satışların toplam varlıklara oranıdır. Firmanın sahip olduğu varlıkları satış yaratmak için ne ölçüde etkin kullandığını gösterir. Sermaye yoğun sektörlerde varlık etkinliği kârlılığın önemli belirleyicilerindendir.

- **Satışlar Büyüme Oranı (STB):** Net satışların yıllık büyüme oranıdır. Talep koşulları ve faaliyet hacmindeki genişlemeyi gösterir. Satış artışı, kârlılığı ve dolayısıyla içsel finansman olanaklarını destekleyebilir.

3.3. Model Spesifikasyonu

Bu çalışmada, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini etkileyen unsurları incelemek amacıyla panel veri analizi uygulanmıştır. Analiz, firmaların likidite yapıları, borçlanma düzeyleri, faaliyet etkinlikleri ve büyüme dinamiklerinin kârlılık performansı üzerindeki etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, firmaların içsel kaynak yaratma gücünü ve varlık kullanım etkinliğini yansıtan aktif kârlılık oranı (AKO) bağımlı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. AKO, sermaye yoğun sektörlerde firmaların sahip oldukları varlıkları ne ölçüde verimli kullandıklarını ve faaliyetlerinden sürdürülebilir kâr üretme kapasitelerini göstermesi bakımından, otofinansman kapasitesinin ampirik olarak değerlendirilmesinde temel bir finansal performans göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Kurulan ekonometrik model, gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların kârlılık performansını etkileyen finansal oranlar arasındaki ilişkiyi, firma ve zaman boyutlarını eşanlı olarak dikkate alacak biçimde yapılandırılmıştır. Bu kapsamda, likidite, borçluluk, faaliyet etkinliği, büyüme ve firma ölçeğine ilişkin değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dâhil edilmiş; söz konusu finansal göstergelerin otofinansman kapasitesi ve finansal sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri panel veri yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir. Kurulan ekonometrik modelin genel formu aşağıda sunulmaktadır.

Model I:

$$AKO_{it} = \beta_0 + \beta_1 CO_{it} + \beta_2 NO_{it} + \beta_3 FKO_{it} + \beta_4 KLD_{it} + \beta_5 TBÖ_{it} + \beta_6 NKB_{it} + \beta_7 AKDH_{it} + \beta_8 STB_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada i firmayı, t zamanı göstermektedir. β_0 sabit terimi, β_1 – β_8 katsayılar ise ilgili bağımsız değişkenlerin AKO üzerindeki marjinal etkilerini temsil etmektedir. μ_i , firma düzeyinde zaman içinde değişmeyen gözlemlenemeyen etkileri, ε_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

3.3.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Multi-Collinearity)

Panel veri analizlerinde, açıklayıcı değişkenler arasındaki yüksek doğrusal ilişki düzeyi, katsayı tahminlerinin duyarlılığını azaltarak standart hataların şişmesine ve istatistiksel çıkarımların zayıflamasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal

bağlantı (multicollinearity) sorununun bulunup bulunmadığının analiz öncesinde değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada söz konusu olası sorunun varlığı, Varyans Artırıcı Faktör (VarianceInflationFactor – VIF) yöntemi kullanılarak sınanmıştır.

Finansal oranlardan oluşturulan veri setlerinde, değişkenlerin benzer bilanço ve gelir tablosu kalemlerinden türetilmesi nedeniyle belirli ölçüde birlikte hareket etmeleri olağan kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bu ilişkilerin yüksek düzeylere ulaşması hâlinde, regresyon katsayılarının güvenilirliği olumsuz etkilenebilmekte ve parametre tahminlerinin anlamlılığı zayıflayabilmektedir. Bu çerçevede, regresyon analizine geçilmeden önce açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusal bağımlılık düzeyinin ölçülmesi, modelin sağlamlığı açısından gerekli bir ön koşul olarak değerlendirilmektedir (Gujarati, 2004).

VIF istatistiği, her bir bağımsız değişkenin diğer açıklayıcı değişkenler tarafından ne ölçüde açıklandığını gösteren ve bu amaçla kullanılan yaygın bir ölçüttür. Literatürde yaygın kabul gören yaklaşıma göre, VIF değerlerinin 4 veya 5 eşik değerinin altında kalması, modelde ciddi bir çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmadığına işaret etmektedir (Açıkgöz, Uygurtürk ve Korkmaz, 2015).

Bu çalışma kapsamında, modele dâhil edilen tüm bağımsız değişkenler için VIF değerleri hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur. Elde edilen bulgular, tüm değişkenlere ait VIF değerlerinin kabul edilen sınırların belirgin biçimde altında olduğunu göstermektedir. Bu durum, açıklayıcı değişkenler arasında regresyon sonuçlarını bozacak düzeyde bir doğrusal bağlantının bulunmadığını ortaya koymakta; dolayısıyla her bir değişkenin aktif kârlılık üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak ayrı ve güvenilir biçimde tahmin edilebildiğini göstermektedir. Bu çerçevede, regresyon analizinden elde edilen katsayıların tutarlı ve yorumlanabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1. Modele İlişkin Varyans Artırıcı Faktör (VIF) Sonuçları

Değişkenler	VIF – Model (Gemi İnşa)	1/VIF
CO	1.30	0.766794
NO	1.29	0.773358
KLD	1.05	0.948691
AKDH	1.05	0.949758
TBÖ	1.01	0.990483
NKB	1.00	0.996256
FKO	1.00	0.999037
STB	1.00	0.999433

Not: Tüm VIF değerleri, geleneksel eşik değeri olan 5'in oldukça altındadır. Kurulan modelde gözlemlenen en yüksek VIF değeri, CO değişkeni için 1.30'dur. Kaynak: Yazarın TÜİK verileri kullanılarak yaptığı hesaplamalar.

3.3.2. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri (Cross-Section Dependence)

Panel veri analizlerinde, aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların zaman içerisinde ortak makroekonomik gelişmelerden, finansal piyasa koşullarından ve sektöre özgü şoklardan eşanlı olarak etkilenmesi olasıdır. Bu tür ortak etkiler, paneli oluşturan yatay kesit birimleri arasında bağımsızlık varsayımının ihlal edilmesine yol açabilmekte ve geleneksel tahmin yöntemlerinin geçerliliğini zayıflatabilmektedir. Özellikle gemi inşa sanayi gibi küresel ticaret hacmi, döviz kuru hareketleri ve yatırım döngülerine duyarlı sektörlerde, firmalar arası eşzamanlı tepkilerin ortaya çıkması beklenen bir durumdur. Bu nedenle, analiz sürecinde yatay kesit bağımlılığının varlığının sınanması metodolojik açıdan zorunlu görülmektedir.

Yatay kesit bağımlılığı, gözlemlenemeyen ortak faktörlerin veya sektör genelini etkileyen şokların birden fazla firmayı aynı anda etkilemesi sonucunda ortaya çıkmakta; bu durum, hata terimleri arasında korelasyona neden olarak parametre tahminlerinin tutarlılığını ve standart hata hesaplamalarının güvenilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu tür bir bağımlılığın göz ardı edilmesi hâlinde, elde edilen istatistiksel sonuçların yanıltıcı olabileceği literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında yatay kesit bağımlılığı, Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testi kullanılarak incelenmiştir. Test, özellikle yatay kesit boyutunun zaman boyutuna göre görece büyük olduğu panel veri yapılarında etkin sonuçlar üretmesi nedeniyle tercih edilmiştir. Pesaran CD testi, paneli

oluşturan birimler arasındaki hata terimlerinin ortalama ikili korelasyonlarını esas alarak, firmaların ortak şoklara karşı duyarlılığını değerlendirmektedir.

Elde edilen test sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır. Bulgular, modelde yer alan değişkenlerin bir kısmında %1 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu, bazı değişkenlerde ise böyle bir bağımlılığın tespit edilmediğini göstermektedir. Bu durum, panel veri setinde değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı açısından homojen bir yapı bulunmadığına işaret etmektedir. Bu nedenle durağanlık analizlerinde tek tip bir yaklaşım benimsenmemiş; yatay kesit bağımlılığı saptanan değişkenler için ikinci nesil birim kök testleri (CADF), bağımlılık bulunmayan değişkenler için ise birinci nesil birim kök testleri (LLC ve IPS) uygulanmıştır. Bu yöntemsel ayırım, durağanlık sonuçlarının metodolojik tutarlılığını ve güvenilirliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Tablo 2. Pesaran CD Testi Sonuçları: Gemi İnşa Sektöründe Yatay Kesit Bağımlılığı Analizi

Değişkenler	CD Testi	Olasılık Değeri	corr
CO	-0.19	0.852	-0.002
NO	0.92	0.357	0.008
AKO	1.91	0.056	0.016
KLD	2.26	0.024	0.019
AKDH	3.85	0.000	0.032
TBÖ	0.49	0.626	0.004
NKB	1.99	0.046	0.017
FKO	18.33	0.000	0.038
STB	9.06	0.000	0.076

Not: CD testi, Panel Model de anlamlı düzeyde yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, sağlam (robust) tahmin yöntemleri kullanılarak giderilmiştir. Kaynak: Yazarın TÜİK verileri kullanılarak yaptığı hesaplamalar.

3.3.3. Panel Birim Kök Testi

Tablo 3’te, çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla uygulanan panel birim kök testlerine ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Panel veri analizlerinde sahte regresyon sorunundan kaçınılabilmesi ve tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak geçerli olabilmesi için, değişkenlerin bütünleşme derecelerinin doğru biçimde tespit edilmesi önem arz etmektedir.

Bu çerçevede, yatay kesit bağımlılığı tespit edilmeyen değişkenler için birinci nesil panel birim kök testleri olan Levin–Lin–Chu (LLC) ve Im–

Pesaran–Shin (IPS) testleri uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığına duyarlı olduğu belirlenen değişkenler için ise bu bağımlılığı dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinden Cross-sectionally Augmented Dickey–Fuller (CADF) testi kullanılmıştır.

Test sonuçları, aktif kârlılığı (AKO), nakit oranı (NO), cari oran (CO) ve toplam borç/özsermaye oranı (TBÖ) değişkenlerinin LLC ve IPS testlerine göre düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, finansal kaldıraç oranı (KLD), aktif devir hızı (AKDH), net kâr büyüme oranı (NKB), faiz karşılama oranı (FKO) ve satışlar büyüme oranı (STB) değişkenleri için uygulanan CADF testi sonuçları da bu değişkenlerin düzeyde durağan $I(0)$ olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda, analizde yer alan tüm değişkenlerin seviyelerinde durağan olduğu tespit edilmiş; dolayısıyla fark alma veya eşbütünleşme analizlerine ihtiyaç duyulmadan panel regresyon analizlerinin değişkenlerin düzey değerleri kullanılarak gerçekleştirilmesi mümkün hâle gelmiştir. Ayrıca, değişkenlerin özelliklerine uygun farklı birim kök testlerinin birlikte kullanılması, elde edilen durağanlık sonuçlarının metodolojik sağlamlığını güçlendirmektedir.

Tablo 3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Test Türü	Test Yöntemi	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Bütünleşme Derecesi
AKO	1. Nesil	LLC	-78.835	0.000	$I(0)$
AKO	1. Nesil	IPS	-8.640	0.000	$I(0)$
NO	1. Nesil	LLC	-2.849	0.022	$I(0)$
NO	1. Nesil	IPS	-6.241	0.000	$I(0)$
CO	1. Nesil	LLC	-8.451	0.000	$I(0)$
CO	1. Nesil	IPS	-5.290	0.000	$I(0)$
KLD	2. Nesil	CADF	-5.402	0.000	$I(0)$
AKDH	2. Nesil	CADF	-7.476	0.000	$I(0)$
TBÖ	1. Nesil	LLC	-74.963	0.000	$I(0)$
TBÖ	1. Nesil	IPS	-5.403	0.000	$I(0)$
NKB	2. Nesil	CADF	-10.276	0.000	$I(0)$
FKO	2. Nesil	CADF	-3.170	0.001	$I(0)$
STB	2. Nesil	CADF	-7.566	0.000	$I(0)$

Not: Değişkenlerin durağanlık özellikleri, yatay kesit bağımlılığı durumu dikkate alınarak birinci ve ikinci nesil panel birim kök testleri kullanılarak incelenmiştir.

Yatay kesit bağımlılığı bulunmadığı değerlendirilen değişkenler için LLC ve IPS testleri; yatay kesit bağımlılığına duyarlı değişkenler için ise CADF testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan $I(0)$ olduğunu ve birim kök varlığına ilişkin sıfır hipotezinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini göstermektedir. Kaynak: TÜİK verileri (2010–2022) kullanılarak yazar tarafından yapılan besaplamalar.

3.3.4. Model Belirleme Testi: Hausman Yaklaşımı

Panel veri analizinde kullanılacak uygun tahmin yönteminin belirlenmesi amacıyla çalışmada Hausman model belirleme testi uygulanmıştır. Hausman testi, açıklayıcı değişkenler ile gözlemlenemeyen firma-özel etkiler arasında sistematik bir ilişkinin bulunup bulunmadığını sınamakta; bu ilişkinin varlığı hâlinde rassal etkiler (RE) tahmincisinin tutarsız, sabit etkiler (FE) tahmincisinin ise sapmasız ve tutarlı olduğu varsayımına dayanmaktadır (Hausman, 1978).

Gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmalar için kurulan panel modele ilişkin Hausman testi sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır. Elde edilen bulgular, rassal etkiler ve sabit etkiler tahmincileri arasında sistematik bir fark bulunmadığını ileri süren sıfır hipotezinin istatistiksel olarak reddedildiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, modele dâhil edilen açıklayıcı değişkenler ile firma-özel etkiler arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu ve rassal etkiler varsayımının geçerli olmadığını göstermektedir.

Bu doğrultuda, çalışmada sabit etkiler (FE) tahmincisi tercih edilmiştir. Sabit etkiler yaklaşımı, firmalar arasında zaman içinde değişmeyen ancak doğrudan gözlemlenemeyen yapısal özellikleri kontrol ederek, açıklayıcı değişkenlerin kârlılık performansı (AKO) üzerindeki etkilerinin daha güvenilir ve tutarlı biçimde tahmin edilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece analiz sonuçları, gemi inşa sanayinde firma-özel heterojenlikten arındırılmış bir çerçevede değerlendirilmekte ve elde edilen bulguların ekonometrik sağlamlığı güçlendirilmektedir.

Tablo 4. Hausman Testi Sonuçları

Model	Ki-Kare İstatistiği	Olasılık Değeri	Tercih Edilen Tahminci
Gemi İnşa	50.68	0.0000	Sabit Etkiler (FE)

Not: Rassal etkiler (RE) ve sabit etkiler (FE) tahmincilerinin eşdeğer olduğunu ifade eden sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Bu bulgu, analizde sabit etkiler (FE) tahmincisinin kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir. Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.

3.3.5. Sağlamlık ve Model Geçerliliği Testleri

Model kurulumunun ardından, panel regresyon sonuçlarının istatistiksel geçerliliğini ve çıkarımların güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla bir dizi tanısal test uygulanmıştır. Panel veri analizlerinde sıklıkla karşılaşılan değişen varyanslılık ve otokorelasyon sorunları, tahmin edilen katsayıların standart

hata yapısını bozarak istatistiksel anlamlılık değerlendirmelerini yanıltıcı hâle getirebilmektedir. Bu nedenle, söz konusu varsayım ihlalleri analiz sürecinde ayrı ayrı ele alınmıştır.

Bu kapsamda, modelde değişen varyanslılığın varlığı sabit etkiler çerçevesinde uygulanan grup bazlı Wald testi ile; hata terimleri arasında birinci dereceden otokorelasyonun mevcudiyeti ise Wooldridge panel otokorelasyon testi kullanılarak sınanmıştır. Tablo 5'te sunulan test sonuçları, her iki varsayım için de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulgulara işaret etmektedir. Buna göre, sabit varyans ve otokorelasyonun bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezleri reddedilmiştir.

Elde edilen bu bulgular doğrultusunda, değişen varyanslılık ve otokorelasyonun parametre tahminleri üzerindeki olası olumsuz etkilerini gidermek ve istatistiksel çıkarımların güvenilirliğini artırmak amacıyla, nihai panel regresyon sonuçları firma düzeyinde kümelenmiş (clustered) sağlam standart hatalar kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu yaklaşım, hata terimlerindeki yapısal sapmalara karşı dayanıklı tahminler üreterek katsayıların anlamlılık düzeylerinin ve model sonuçlarının daha sağlıklı biçimde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Tablo5.Heteroskedastisite ve Otokorelasyon için Tanısal Test Sonuçları

Model	Heterokedastisite Testi (Wald)	Otokorelasyon Testi (Wooldridge)	Düzeltilme Yöntemi
Gemi İnşa	$\chi^2 = 5.0e+07$, p < 0.01	F = 4.617, p = 0.000	Firma Düzeyinde Kümelenmiş SE

Not: Modelde hem heteroskedastisite hem de birinci dereceden otokorelasyon sorunları tespit edilmiştir. Bu sorunların etkilerini gidermek ve tahminlerin güvenilirliğini artırmak amacıyla, her iki duruma da duyarlı olan firma düzeyinde kümelenmiş sağlam standart hatalar yöntemi uygulanmıştır. Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.

3.4. Modele İlişkin Regresyon Sonuçları ve Yorumları

Kurulan model, gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini belirleyen unsurları analiz etmek amacıyla tahmin edilmiştir. Bu doğrultuda, firmaların içsel kaynak yaratma gücünü ve varlık kullanım etkinliğini yansıtan aktif kârlılık oranı (AKO) bağımlı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. AKO, sermaye yoğun sektörlerde firmaların sahip oldukları varlıklar üzerinden sürdürülebilir kâr üretme kapasitelerini göstermesi nedeniyle, otofinansman

kapasitesinin ampirik olarak değerlendirilmesinde uygun bir performans göstergesi sunmaktadır.

Model, 2010–2022 dönemini kapsayan panel veri seti kullanılarak tahmin edilmiştir. Gemi inşa sanayinin uzun yatırım geri dönüş süreleri, yüksek sabit sermaye gereksinimi ve küresel talep dalgalanmalarına duyarlılığı dikkate alındığında, firmaların kârlılık performanslarının büyük ölçüde finansal sağlamlık, likidite yönetimi ve borç servis kapasitesi tarafından belirlendiği varsayılmaktadır. Bu nedenle, analiz sürecinin başlangıç aşamasında AKO'yu etkileyebileceği öngörülen likidite, borçluluk, faaliyet etkinliği ve büyüme dinamiklerine ilişkin görece geniş bir değişken seti modele dâhil edilmiştir.

Tahmin sürecinde elde edilen ön bulgular, modele başlangıçta dâhil edilen bazı değişkenlerin istatistiksel açıdan anlamlı katsayılar üretmediğini ve modelin genel açıklama gücüne (R^2) sınırlı katkı sunduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular doğrultusunda, modelin açıklayıcılığını artırmak, katsayı tahminlerinin hem istatistiksel hem de ekonomik açıdan daha tutarlı ve anlaşılır biçimde yorumlanabilmesini sağlamak amacıyla aşamalı bir sadeleştirme süreci izlenmiştir. Bu süreçte, modele katkısı sınırlı kalan ve uyum ölçütlerinde belirgin bir iyileşme sağlamayan değişkenler kademeli olarak model dışı bırakılmıştır. Nihai model, kuramsal çerçeveye uyumlu, açıklama gücü daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar üreten temel finansal göstergelerden oluşturulmuştur. Bu yaklaşım, gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini belirleyen başlıca unsurların daha açık, tutarlı ve güvenilir bir biçimde ortaya konulmasına imkân tanımaktadır.

Model varsayımlarına ilişkin testler sonucunda, tahmin edilen panel regresyonda değişen varyans ve birinci dereceden otokorelasyon sorunlarının bulunduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, söz konusu varsayım ihlallerinin parametre tahminleri üzerindeki etkisini gidermek amacıyla nihai tahminler Driscoll–Kraay sağlam standart hataları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Hausman testi sonuçlarının sabit etkiler (FE) modelini işaret etmesi nedeniyle analizler firma-özel sabit etkiler çerçevesinde yürütülmüştür. Bu yaklaşım, firma düzeyinde zaman içinde değişmeyen ancak doğrudan gözlemlenemeyen heterojenliği kontrol ederek, açıklayıcı değişkenlerin AKO üzerindeki etkilerinin tutarlı ve güvenilir biçimde tahmin edilmesine imkân tanımaktadır.

Elde edilen nihai panel regresyon sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. Sabit Etkiler (FE) Panel Regresyonu Sonuçları – Driscoll–Kraay Sağlam Standart Hataları

Değişkenler	Katsayılar	Olasılık Değerleri
CO	0.0625039	0.038**
FKO	-0.0140768	0.621
AKDH	0.0429550	0.215
KLD	-0.5048949	0.003*
Cons	-0.5614642	0.006

R²: 0.6370

Gözlem: 498

Firma Sayısı (N): 47

Zaman (T): 13

*Not: Tahminlerde Driscoll–Kraay sağlam standart hataları kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyleri şu şekilde gösterilmektedir: * $p < 0.01$ ve ** $p < 0.05$. Kaynak: TÜİK firma düzeyindeki veriler (2010–2022) kullanılarak yazar tarafından yapılan hesaplamalar.*

Tablo 6’da sunulan sabit etkiler panel regresyonu sonuçları, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini belirleyen temel unsurları aktif kârlılık (AKO) üzerinden ortaya koymaktadır. Bulgular, firmaların kârlılık performansının özellikle borçlanma yapısı ve likidite yönetimi tarafından anlamlı biçimde şekillendirildiğini göstermektedir.

Finansal kaldıraç oranı (KLD), aktif kârlılık üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu sonuç, gemi inşa sanayi gibi sermaye yoğun ve uzun geri dönüş sürelerine sahip sektörlerde aşırı borçlanmanın finansman maliyetlerini artırarak kârlılığı baskıladığını ortaya koymaktadır. Yüksek faiz yükü ve borç servis baskısı, firmaların faaliyetlerinden yarattıkları içsel kaynakları sınırlamakta ve otofinansman kapasitesini zayıflatmaktadır. Bu bulgu, borçlanmanın marjinal maliyetlerinin belirli bir düzeyin üzerinde vergi avantajlarını aşabileceğini öngören Dengeleme (Trade-Off) Teorisi ile uyumlu bir çerçeve sunmaktadır.

Cari oran (CO) ise aktif kârlılık üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu durum, firmaların yeterli likiditeye sahip olmalarının faaliyetlerin sürekliliğini desteklediğini, kısa vadeli finansal baskıları azalttığını ve içsel kaynak yaratma kapasitesini güçlendirdiğini göstermektedir. Gemi inşa sanayinde proje bazlı üretim yapısı, uzun teslim süreleri ve düzensiz nakit akımları dikkate alındığında, güçlü bir likidite pozisyonunun otofinansman açısından kritik bir tampon işlevi gördüğü değerlendirilmektedir.

Modelde yer alan diğer finansal göstergeler kontrol değişkeni olarak dikkate alınmakla birlikte, nihai spesifikasyonda aktif kârlılık üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki üretmemiştir. Bu durum, gemi inşa sanayinde otofinansman kapasitesinin özellikle borçluluk düzeyi ve likidite yapısı üzerinden şekillendiğine işaret etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, elde edilen bulgular gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların finansal sürdürülebilirliklerinin, yüksek borçlanmadan kaçınan ve güçlü likidite pozisyonunu koruyan bir finansman yapısıyla daha sağlam bir zemine oturduğunu ortaya koymaktadır. Sektörün sermaye yoğun üretim yapısı ve uzun yatırım döngüleri dikkate alındığında, bu sonuçlar firmaların dış finansmana aşırı bağımlı olmadan, kârlılık temelli otofinansman stratejileri geliştirmelerinin önemini açık biçimde vurgulamaktadır.

4. SONUÇVE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerini ve finansal sürdürülebilirliklerini belirleyen temel finansal unsurları firma düzeyinde panel veri analizi aracılığıyla incelemiştir. 2010–2022 dönemini kapsayan bulgular, sermaye yoğun üretim yapısı, uzun yatırım geri dönüş süreleri ve proje bazlı gelir modeliyle karakterize edilen gemi inşa sanayinde, firmaların kârlılık performanslarının ağırlıklı olarak borçlanma yapısı ve likidite yönetimi tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, sektörde finansal kararların firma performansı üzerindeki belirleyici rolünü ampirik olarak doğrulamaktadır.

Analiz sonuçları, finansal kaldıraç oranı ile aktif kârlılık arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgu, gemi inşa sanayinde borçlanma düzeyinin artmasının, finansal riskleri yükselterek firma kârlılığını zayıflattığını ortaya koymaktadır. İncelenen dönemde Türkiye’de gözlenen faiz oranı oynaklıkları, kredi maliyetlerindeki artış ve döviz kuru belirsizlikleri dikkate alındığında, yüksek borçluluk düzeylerinin firmaların faaliyet kârlılığı üzerinde baskı oluşturmaları beklenen bir sonuçtur. Bu çerçevede, sermaye yoğun sektörlerde borcun marjinal maliyetlerinin belirli bir düzeyin ötesinde sağladığı vergi avantajlarını aşabildiğini vurgulayan Dengeleme (Trade-Off) yaklaşımıyla uyumlu bir tablo ortaya çıkmaktadır.

Buna karşılık, likidite düzeyini temsil eden cari oran ile aktif kârlılık arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç, güçlü likidite yapısına sahip firmaların, uzun üretim ve teslim sürelerinin hâkim olduğu gemi inşa sanayinde faaliyetlerini daha kesintisiz ve etkin biçimde

sürdürebildiklerini göstermektedir. Yeterli likidite, firmalara kısa vadeli finansal baskılara karşı dayanıklılık kazandırmakta; dış finansmana olan bağımlılığı azaltarak içsel kaynaklara dayalı finansman imkânlarını güçlendirmektedir. Bu bulgu, firmaların finansman kararlarında öncelikle içsel kaynaklara yöneldiğini ortaya koyan Finansman Hiyerarşisi (PeckingOrder) yaklaşımıyla tutarlı bir çerçeveye sunmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren firmaların otofinansman kapasitelerinin, yüksek borçlanmadan kaçınma ve güçlü likidite yönetimi ekseninde şekillendiği görülmektedir. Firmalar, artan makroekonomik belirsizlikler ve finansman maliyetleri karşısında borç temelli büyüme stratejileri yerine, faaliyetlerinden yarattıkları içsel kaynaklara dayalı daha ihtiyatlı bir finansal yapı benimsemektedir. Bu davranış biçimi, sektörün uzun vadeli yatırım döngüleri ve yüksek sabit sermaye gereksinimi ile uyumlu bir finansal strateji olarak değerlendirilebilir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, sektör paydaşları ve politika yapıcılar açısından bazı çıkarımlar ve öneriler geliştirilebilir. Öncelikle, gemi inşa firmalarının likidite yönetimini güçlendiren ve kârlılık temelli içsel kaynak yaratma kapasitesini artıran finansal stratejilere odaklanmaları önem taşımaktadır. Ayrıca, sektörün yapısal özellikleri dikkate alınarak uzun vadeli, öngörülebilir ve görece düşük maliyetli finansman araçlarının geliştirilmesi, firmaların aşırı borçlanma baskısı altında kalmadan yatırım faaliyetlerini sürdürebilmelerine katkı sağlayacaktır. Son olarak, kamu destekleri ve finansal teşvik mekanizmalarının, firmaların otofinansman kapasitelerini güçlendirecek ve finansal sürdürülebilirliği destekleyecek biçimde tasarlanması, Türkiye gemi inşa sanayinin uzun vadeli rekabet gücüne ve sürdürülebilir büyümesine önemli katkılar sunacaktır.

Kaynakça

- Acaravcı, S. K. (2015). The determinants of capital structure: Evidence from Turkish manufacturing firms. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 158–171.
- Açıkgöz, E., Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2015). Analysis of factors affecting growth of pension mutual funds in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 427–433.
- Alexandridis, G., Kavussanos, M. G., & Kim, C. Y. (2018). Shipping leverage and firm performance. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 118, 490–506. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.08.010>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance*, 57(1), 1–32. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00414>.
- Baltagi, B. H. (2009). *Econometric Analysis of Panel Data*, 3rd ed.; John Wiley & Sons: Chichester, West Sussex, ENGLAND, 237–263
- Booth, L., Aivazian, V., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2001). Capital Structures in Developing Countries. *Journal of Finance*, 56(1), 87–130. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00320>.
- Drobetz, Wolfgang, and Gabrielle Wanzenried. 2006. “What Determines the Capital Structure of Shipping Companies?” *Transportation Research Part E* 42 (3): 123–142.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). *Capital structure decisions: Which factors are reliably important?* *Financial Management*, 38(1), 1–37. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x>
- GİSBİR Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği. (2025). *GİSBİR Sektör Raporu*. https://gisbir.org/wp-content/uploads/gisbir_sektor_raporu-2023-2024.pdf (Erişim tarihi: 29 Kasım 2025).
- Glen, D., & Martin, B. (2005). Shipping finance and investment decisions. *Maritime Policy & Management*, 32(2), 181–201. <https://doi.org/10.1080/03088830500083569>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics* (4th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X).
- Jiang, L., & Strandenes, S. P. (2011). Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry (IME Working Paper No. 111). University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics (IME).

- Kraus, A., &Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *TheJournal of Finance*, 28(4), 911–922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>
- Merikas, Anna, Andreas Merika, and George Koutroubousis. 2012. “Financing- DecisionsandCapitalStructure of ShippingFirms.” *TransportationResearchPart E* 48 (1): 141–152.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). TheCost of Capital, Corporation Finance andtheTheory of Investment. *TheAmericanEconomicReview*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). CorporateIncomeTaxesandtheCost of Capital: A Correction. *TheAmericanEconomicReview*, 53(3), 433–443.
- Myers, S. C. (1984). TheCapitalStructure Puzzle. *TheJournal of Finance*, 39(3), 574–592. <https://doi.org/10.2307/2327916>
- Myers, S. C., &Majluf, N. S. (1984). CorporateFinancingandInvestmentDecisionsWhenFirmsHave Information ThatInvestors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13, 187–221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0).
- Nelson, C. R., &Plosser, C. I. (1982). Trendsandrandomwalks in macroeconomic time series: Someevidenceandimplications. *Journal of MonetaryEconomics*, 10(2), 139–162. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(82\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0304-3932(82)90012-5)
- Pesaran, M. H. (2004). General DiagnosticTestsfor Cross SectionDependence in Panels. IZA DiscussionPapers (No: 1240), Institute of LaborEconomics. Available online: <https://files.econ.cam.ac.uk/repec/cam/pdf/cwpe0435.pdf> (accessed on 22nd October 2025).
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel UnitRoot Test in the Presence of Cross-SectionDependence. *Journal of AppliedEcono-metrics*, 22(2), 265–312
- Rajan, R. G., &Zingales, L. (1995). What Do WeKnowAboutCapitalStructure? SomeEvidencefrom International Data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421–1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>.
- Sayılğan, G., & Uysal, B. (2011). Theimpact of firmcharacteristics on capitalst- ructure: EvidencefromTurkishfirms. *Journal of Applied Finance & Banking*, 1(3), 117–133.
- Stopford, Martin. 2009. *MaritimeEconomics*. 3rd ed. London: Routledge.
- Strandenes, Stig P. 2012. “MaritimeEconomicsandLogistics.” *International Jour- nal of Transport Economics* 39 (2): 97–122.
- Syriopoulos, T. (2007). Financial decisionsandcapitalstructure of shippingfirms. *TransportationResearchPart E: LogisticsandTransportationReview*, 43(1), 37–52. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2005.12.003>

Borsa İstanbul’ da Volatilite Davranışı: ARCH-GARCH Modelleriyle Ampirik Bir Analiz

Muhammed Hanifi Van¹

Özet

Bu çalışma, Borsa İstanbul 100 (BIST 100) endeksine ait günlük getiri serisinin volatilite yapısını, ARCH–GARCH ailesine ait modeller kullanarak incelemektedir. Analiz, endeksin kapanış fiyatlarından elde edilen logaritmik günlük getiri serilerine dayanmaktadır. Tanımlayıcı istatistikler, getiri serisinin normal dağılım göstermediğini ve kalın kuyruklu bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Zaman serisinin durağanlık özellikleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile sınanmış ve serinin durağan olduğu doğrulanmıştır. Ortalama denkleminin belirlenmesi amacıyla alternatif ARMA modelleri tahmin edilerek karşılaştırılmış ve Akaike Bilgi Kriteri (AIC) temelinde MA(1) modeli en uygun yapı olarak seçilmiştir. Tanısal test sonuçları, artık terimlerde seri korelasyon ve anlamlı ARCH etkilerinin varlığını ortaya koyarak koşullu değişen varyans modellerinin uygulanmasını gerekli kılmıştır. Volatilite daha sonra ARCH, GARCH, ARCH-M, EGARCH ve T-GARCH modelleri kullanılarak modellenmiştir. Elde edilen bulgular, simetrik volatilite yapısının ARCH modeli tarafından daha iyi yakalandığını; asimetrik volatilite ve kaldıraç etkilerinin ise EGARCH modeli tarafından daha etkin biçimde açıklandığını göstermektedir. Genel olarak sonuçlar, BIST 100 endeksinde volatilitenin asimetrik bir davranış sergilediğini ve volatilite modeli seçiminde getiri sürecinin temel özelliklerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

1 Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İİBF, Ekonometri Bölümü, hanifivan@yyu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6093-011X>

1. Giriş

Finansal ekonomide volatilité, varlık fiyatlarının zamana bağılı değişim hızını ifade eden merkezi bir kavram olup hem belirsizliğin ölçümünde hem de piyasa riskinin modellenmesinde kritik bir rol üstlenmektedir. Finansal zaman serilerinde görülen volatilité kümelenmesi, şokların kalıcılığı ve piyasalardaki asimetrik tepkiler gibi özellikler, geleneksel varyans yaklaşımlarını yetersiz kılmakta ve daha esnek modellere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu çerçevede ARCH (Engle, 1982) ve GARCH (Bollerslev, 1986) modelleri volatilitenin dinamik yapısını yakalamaya yönelik en yaygın kullanılan araçlar hâline gelmiş; özellikle gelişmekte olan piyasalarda volatilité tahmini ve risk yönetimi çalışmaları temel bileşeni olmuştur.

Türkiye’nin en geniş kapsamlı piyasa göstergesi olan Borsa İstanbul 100 (BIST 100) endeksi, yüksek işlem hacmi ve piyasa derinliği sayesinde hem yerel ekonomik koşulların hem de uluslararası finansal dalgalanmaların etkilerini güçlü bir şekilde yansıtmaktadır. Endeksin volatilitésinin modellenmesi, yatırımcı davranışlarının, bilgi akışının ve makroekonomik duyarlılığın anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak mevcut literatür incelendiğinde, Borsa İstanbul üzerine yapılan çalışmaların çoğunun temel GARCH modelleriyle sınırlı olduğu, volatilité ile beklenen getiri etkileşimini açıklayan GARCH-M modeli veya olumlu ve olumsuz şokların etkilerini ayıran asimetrik TGARCH modellerinin sistematik biçimde ele alınmadığı görülmektedir. Bu durum, özellikle gelişmekte olan piyasalarda volatilitenin çok boyutlu yapısını değerlendirmeye yönelik önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir.

Bu çalışma, söz konusu boşluğu gidermek amacıyla BIST 100 endeksinin günlük kapanış fiyatları üzerinden volatilité dinamiklerini ARCH, GARCH, GARCH-M ve TGARCH modelleri kapsamında incelemektedir. Çalışmanın özgünlüğü, volatilitenin hem geçmiş şoklara duyarlılığını hem de asimetrik bilginin piyasa davranışları üzerindeki etkilerini bütüncül bir şekilde değerlendirmesinden kaynaklanmaktadır. Böylece volatilitenin yapısal özelliklerinin gelişmekte olan bir piyasa bağlamında nasıl şekillendiğine dair daha kapsamlı bir teorik ve metodolojik anlayış sunulmaktadır.

Bu çalışmanın devamında, Literatür taraması ikinci bölümünde finansal volatilitéye ilişkin kuramsal ve ampirik çalışmaları özetlenmektedir; Veri ve metodoloji üçüncü bölümünde kullanılan veri seti, değişken tanımları ve ARCH-GARCH’ a ait modeller ayrıntılı biçimde açıklanmaktadır; Ampirik bulgular dördüncü bölümünde tahmin sonuçları ve model karşılaştırmaları şeklinde sunulmaktadır; Sonuç ve tartışmada ise beşinci bölümünde bulgular

değerlendirilerek politika ve gelecek araştırmalara yönelik çıkarımlar ortaya konulmaktadır.

2. Literatür

Finansal zaman serilerindeki volatilité dinamiklerinin modellenmesine ilişkin literatür, özellikle gelişmekte olan piyasalarda GARCH ailesi modellerinin performansını değerlendiren çalışmalarla oldukça zengindir. Çeşitli araştırmalar, bu piyasalarda volatilitenin asimetrik şoklar, kaldıraç etkisi ve kalın kuyruk davranışı gibi belirgin özellikler içerdiğini ve bu yapıların asimetrik GARCH modelleriyle daha iyi yakalandığını göstermektedir (Pasha vd., 2007; Kanasro vd., 2009; Dhamija, 2010). Nitekim Pasha vd., (2007) GJR, GARCH, APARCH ve EGARCH modellerinin farklı dağılımlar altında kısa ve uzun vadeli öngörü gücünü sınarken, Dhamija (2010) hem hisse senedi hem de döviz piyasasında IGARCH ve TGARCH modellerinin üstünlüğünü vurgulamıştır. Ortalama sürecinin doğru modellenmesinin önemine dikkat çeken Chand vd., (2012) ise ARIMA modellerinin artıklarındaki heteroskedastisiteyi GARCH yapılarının başarıyla açıkladığını göstermiştir. Bu erken dönem bulgular, volatilité kümelenmesi, kalın kuyruk ve asimetrik tepkilerin gelişmekte olan piyasalarda yapısal bir özellik taşıdığını doğrulamaktadır.

Döviz kuru piyasasında gerçekleştirilen çalışmalar da GARCH ailesi modellerinin tahmin performansını geniş bir çerçevede ele almış ve genellikle GARCH, TARCH ve EGARCH yapılarının hem örnek içi hem örnek dışı tahminlerde başarılı sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur (Alam ve Rahman, 2012; Alam vd., 2013; Almisshal ve Emir, 2021). Alam ve Rahman (2012) ve Alam vd., (2013), BDT/USD kuru için geçmiş volatilitenin güncel volatilitéyi anlamlı şekilde açıkladığını ve özellikle TARCH ile EGARCH modellerinin işlem maliyetleri dikkate alınmadığında üstün performans sergilediğini raporlamış; Almisshal ve Emir (2021) ise USD/TRY için GJR-GARCH ve GARCH modellerini, EUR/TRY için PGARCH modelini en uygun yapılar olarak belirlemiştir. Benzer eğilimler hisse senedi piyasalarında da gözlenmiş; Türkiye, Suudi Arabistan, Ürdün, Malezya, İngiltere ve Nijerya piyasalarında yürütülen çalışmalar volatilité kümelenmesi, leptokurtosis, uzun hafıza ve asimetrik şok etkilerinin GARCH, TGARCH ve EGARCH modelleriyle başarılı şekilde temsil edildiğini göstermiştir (Gökbulut ve Pekkaya, 2014; Alam vd., 2013; Omar ve Halim, 2015; Dana, 2016; Ekong ve Onye, 2017). Özellikle kriz dönemlerinde EGARCH modellerinin kaldıraç etkisini ve negatif şokların baskınlığını daha doğru yakaladığı belirtilmiştir. Firma düzeyindeki nadir uygulamalardan biri olan Al Marashi vd., (2018) ise GARCH (1,1) modelinin hisse bazlı risk ölçümünde de başarılı bir yapı sunduğunu göstermiştir.

Literatürde son dönemde volatilite tahmininin enerji ve emtia piyasalarına, makro-finance göstergelere ve küresel risk endekslerine doğru genişlediği görülmektedir. Brent ve WTI piyasalarında yapılan çalışmalar, OVX endeksinin volatiliteyi öngörmekte güçlü bir rol oynadığını ve GJR-GARCH modellerinin şok dönemlerinde daha yüksek tahmin performansı sergilediğini ortaya koymuştur (Zhang vd., 2023). Altın piyasasında ise EGARCH modelinin negatif şokların kalıcılığını başarıyla yakalayarak yatırımcı risk algısını doğru biçimde yansıttığı belirlenmiştir (Madžar ve Mirjanić, 2023). Volatileti makro-finance bağlamda ele alan araştırmalar, sermaye, likidite ve bilanço yapıları arasında uzun dönemli ilişkilerin mevcut olduğunu göstermiş (Lupekesa vd., 2022) ve küresel risk göstergeleri içinde GFSP’nin hisse senedi piyasası volatilitesini öngörmekte VIX, USEPU, GEPU ve GPR gibi yaygın endekslerden daha üstün olduğunu ortaya koymuştur (Liang vd., 2023). Bu çalışmalar genel olarak, volatilitenin hem finansal zaman serilerinin iç dinamiklerinden hem de küresel belirsizlik koşullarından etkilendiğini ve farklı GARCH türevlerinin bu yapıları modellemede esnek ve güçlü araçlar sunduğunu göstermektedir.

3. Metodolojik Çerçeve ve Kullanılan Ekonometrik Yöntemler

3.1. Getiri Serisi

Finansal zaman serilerinde fiyat seviyeleri genellikle durağan olmayan bir yapı sergilediğinden, analizler doğrudan fiyatlar yerine logaritmik getiri serileri üzerinden yürütülmektedir. Bu çalışmada BIST 100 endeksine ait günlük kapanış fiyatlarından eşitlik 3.1’de ki şekilde logaritmik getiri serisi elde edilmiştir:

$$r_t = 100 \times (\ln P_t - \ln P_{t-1}) \quad (3.1)$$

Burada P_t , t dönemindeki kapanış fiyatını, r_t ise yüzde cinsinden logaritmik getiriyi ifade etmektedir. Logaritmik dönüşüm, getirilerin sürekli bileşik getiri özelliğini yansıtmasının yanı sıra varyansın istikrara kavuşturulmasına katkı sağlamaktadır.

3.2. Durağanlık Analizi: Birim Kök Testleri

Zaman serisi analizlerinde sahte regresyon sorunundan kaçınmak için serilerin durağanlık özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır.

3.2.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Testi

ADF testi eşitlik 3.2' de ki regresyon denklemi üzerinden uygulanmaktadır:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

Burada:

Δ fark operatörünü,

t deterministik trendi,

ε_t beyaz gürültü hata terimini göstermektedir.

Testin sıfır hipotezi: $H_0 : \gamma = 0$ (seri birim kök içerir). Alternatif hipotez ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Bulgular, getiri serisinin seviye değerinde durağan olduğunu ve birim kök içermediğini göstermiştir.

3.2.2. Phillips-Perron (PP) Testi

PP testi, ADF testine benzer bir yapı izlemekle birlikte, hata terimlerindeki otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarını parametrik olmayan biçimde düzeltmektedir. Test istatistiği eşitlik 3.3' te tanımlanmaktadır:

$$Z_t = t_\gamma - \frac{\hat{\sigma}^2 - \hat{s}^2}{2\hat{s}^2} \quad (3.3)$$

ADF ve PP testlerinden elde edilen tutarlı sonuçlar, serinin ARMA ve ARCH-GARCH modellerine doğrudan uygulanabilir olduğunu teyit etmektedir.

3.3. Ortalama Denkleminin Belirlenmesi: ARMA Modelleri

Volatilite modellemesine geçilmeden önce, zaman serisinin koşullu ortalamasını temsil edecek uygun yapının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, zaman serisi analizinde yaygın biçimde kullanılan Otoregresif Hareketli Ortalama (ARMA) modellerinden yararlanılmaktadır. ARMA modelleri, serinin geçmiş değerleri ile geçmiş dönem hata terimlerinden kaynaklanan dinamikleri birlikte dikkate alarak ortalama davranışını tanımlamaktadır.

Durağan bir zaman serisi için p dereceden otoregresif süreç AR(p) aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

Benzer şekilde, q dereceden hareketli ortalama süreci **MA(q)**

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \cdots + \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (3.5)$$

biçiminde tanımlanmaktadır. Bu iki yapının birleştirilmesiyle elde edilen ARMA(p, q) modeli, zaman serisinin koşullu ortalama dinamikleri genel formda

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \cdots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \cdots + \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (3.6)$$

şeklinde temsil etmektedir.

Eğer analiz edilen seri durağan değilse, uygun derecede fark alınarak durağanlık sağlanmakta ve model ARIMA yapısına genişletilmektedir. Bu durumda ARIMA(p, d, q) modeli, farkı alınmış seri üzerinden tanımlanmakta ve model derecelerinin belirlenmesinde otokorelasyon, kısmi otokorelasyon fonksiyonları ile birlikte bilgi kriterlerinden yararlanılmaktadır. Alternatif modeller arasından en uygun yapı, genellikle Akaike Bilgi Kriteri (AIC) esas alınarak seçilmektedir (Box & Jenkins, 1976; Akaike, 1974; Boran, 2014; Sözen et al., 2021).

3.4. Volatilite Modellemeleri

Finansal piyasalardaki oynak davranış volatilite olarak adlandırılmaktadır. Volatilite, çok dönemli portföy seçimi, risk yönetimi ve türev fiyatlaması gibi finansal mühendisliğin farklı alanlarında önemli bir kavramdır. Ayrıca birçok varlık fiyatlama modeli, volatilite tahminlerini basit bir risk ölçüsü olarak kullanmaktadır. Volatilite genellikle standart sapma veya varyans ile ölçülmektedir (Daly, 2008).

Değişen varyans yapısını modellemeye yönelik ilk sistematik yaklaşım, Engle (1982) tarafından geliştirilen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) modelidir. ARCH çerçevesinde, ortalama denklemini aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

$$y_t = \mu + \varepsilon_t, \varepsilon_t = \sigma_t z_t, \quad z_t \sim \text{i.i.d. } N(0,1) \quad (3.7)$$

Burada σ_t^2 , hata teriminin koşullu varyansını ifade etmektedir. ARCH(q) modelinde koşullu varyans denklemi şu biçimde yazılır:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 = \omega + \alpha(L) \varepsilon_t^2 \quad (3.8)$$

Varyansın pozitif tanımlı olması nedeniyle model parametreleri için $\omega > 0$ ve $\alpha_i > 0$ koşulları sağlanmalıdır.

Orijinal ARCH modelinin geliştirilmesinden bu yana, bu modelin çeşitli uzantıları üzerine kapsamlı çalışmalar yapılmış olup, bunlar arasında GARCH (Bollerslev, 1986), EGARCH (Nelson, 1991), GJR-GARCH (Glosten, Jagannathan ve Runkle, 1993) ve GARCH- modelleri en sık kullanılanlar arasındadır.

Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans modeli olan GARCH(p, q), mevcut koşullu varyansın hem geçmiş koşullu varyanslara hem de geçmiş hata terimlerinin karelerine bağlı olmasına izin vererek ARCH modelinin genelleştirilmiş bir biçimini sunmaktadır. GARCH(p, q) modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p a_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q b_i \sigma_{t-i}^2 \quad (3.9)$$

Burada ω , a_i , b_i , p ve q negatif olmayan parametrelerdir. z_t , sıfır ortalamalı ve birim varyanslı, bağımsız ve özdeş dağılmış (i.i.d.) rassal değişkenler dizisini göstermektedir. Tanım gereği, ε_t sıfır ortalamalı ve seri olarak korelasyonsuz bir dizidir; σ_t^2 ise koşullu varyansı ifade etmektedir. Koşullu varyansın gecikmeli değerlerinin modele dâhil edilmesi, ARCH modeline kıyasla gerekli parametre sayısını azaltmaktadır. Bununla birlikte, ARCH ve GARCH modelleri getirilerde gözlenen asimetric davranışı yakalamakta yetersiz kalmaktadır.

Fiyat değişimlerinin koşullu varyans üzerindeki kaldıraç etkisini dikkate almak amacıyla Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) modeli Nelson (1991) ve Nelson ve Cao (1992) tarafından önerilmiştir. Bu durum, büyük fiyat düşüşlerinin volatilité üzerinde büyük fiyat artışlarına kıyasla daha güçlü bir etkiye sahip olabileceği anlamına gelmektedir. EGARCH modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\log \sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p b_i \log \sigma_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q a_i \frac{|\varepsilon_{t-i}|}{\sigma_{t-i}} + \sum_{i=1}^q c_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \quad (3.10)$$

Bu modelde, koşullu varyansın pozitifliğini sağlamak için parametreler üzerine herhangi bir kısıt getirilmesine gerek yoktur.

Getirilerin asimetric yapısını yakalamaya yönelik bir diğer model GJR-GARCH modelidir. Bu model, Zakoian (1994) tarafından önerilen TGARCH ve Engle (1990) tarafından geliştirilen AGARCH modelleriyle yakından ilişkilidir. Glosten et al. (1993) tarafından geliştirilen GJR modeli, koşullu

varyansın geçmiş pozitif ve negatif şoklara farklı tepkiler vermesine olanak tanımaktadır. GJR(p, q) modeli aşağıdaki şekilde yazılmaktadır:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p b_i \sigma_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q c_i S_{t-i} \varepsilon_{t-i}^2 \quad (3.11)$$

Burada $S_{t-i} = 1$ eğer $\varepsilon_{t-i} < 0$ ise, aksi durumda $S_{t-i} = 0$ olarak tanımlanmaktadır. Modelin iyi tanımlı olması için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekmektedir:

$$\sum a_i + \sum b_i + \frac{1}{2} \sum c_i < 1, \omega \geq 0, a_i \geq 0, b_i \geq 0, a_i + c_i \geq 0 \quad (3.12)$$

Finans literatüründe birçok klasik yaklaşım, bir zaman serisinin ortalama davranışının, o seriye ilişkin belirsizlik veya volatilité düzeyinden etkilenebileceğini öne sürmektedir. Bu ilişki, Engle, Lilien ve Robins (1987) tarafından ARCH çerçevesi içerisinde açık biçimde modellenmiştir.

ARCH-in-Mean (ARCH-M) yaklaşımında, koşullu varyans (ya da onun bir fonksiyonu) ortalama denklemine doğrudan dâhil edilmektedir. Bu durumda ortalama denklemi şu şekilde yazılmaktadır:

$$y_t = \mu + \beta x_t + \delta \sigma_t^2 + \varepsilon_t \quad (3.14)$$

Burada δ , volatilitenin ortalama üzerindeki etkisini ölçen parametredir. Finansal uygulamalarda bu terim çoğunlukla risk primi olarak yorumlanmaktadır. Bazı uygulamalarda koşullu varyans yerine koşullu standart sapma σ_t da ortalama denklemine dâhil edilebilmektedir.

ARCH-M yapısında koşullu varyans denklemi, standart GARCH(p, q) formunu korumaktadır:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (3.15)$$

Bu yapı sayesinde, volatilitenin yalnızca varyans dinamikleri üzerindeki etkisi değil, aynı zamanda ortalama süreç üzerindeki doğrudan etkisi de birlikte modellenebilmektedir. Böylece belirsizlik-getiri ilişkisi, ARCH-M çerçevesinde açık biçimde analiz edilebilmektedir.

3.5. Model Karşılaştırması ve Seçim Kriterleri

Bu çalışmada volatilité modellerinin performansı hem bilgi kriterleri hem de tanısıl test sonuçları birlikte dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, yalnızca istatistiksel uyumu değil, aynı zamanda modelin hata terimlerinin davranışını ve volatilité yapısını ne ölçüde doğru temsil ettiğini de göz önünde bulundurmaktadır. Bu kapsamda modellerin karşılaştırılmasında başlıca üç kriter kullanılmıştır: AIC, Schwarz Bilgi Kriteri (SC) ve ARCH etkisinin giderilip giderilmediği. AIC, modelin veri setine uyumunu model karmaşıklığı ile dengeleyen bir ölçüt olup eşitlik 3.12' de tanımlanmaktadır.

$$AIC = -2\ln(L) + 2k \quad (3.16)$$

Burada L maksimum olabilirlik değerini, k ise modelde tahmin edilen parametre sayısını ifade etmektedir. AIC, daha fazla parametre içeren modelleri cezalandırmakla birlikte, veri uyumuna görece daha fazla ağırlık verdiği için özellikle finansal zaman serilerinde esnek model yapılarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada AIC değerlerinin karşılaştırılması, ARCH ve EGARCH modellerinin diğer alternatiflere kıyasla daha üstün performans sergilediğini göstermiştir.), AIC' ye benzer bir yapıya sahip olmakla birlikte model karmaşıklığını daha güçlü biçimde cezalandırmaktadır ve eşitlik 3.17' te tanımlanmaktadır.

$$SC = -2\ln(L) + k\ln(n) \quad (3.17)$$

Burada n gözlem sayısını temsil etmektedir. SC, özellikle daha sade modellerin tercih edilmesini teşvik etmekte ve aşırı uyum riskini azaltmaktadır. Elde edilen bulgular, özellikle EGARCH modelinin SC açısından en düşük değerlere sahip olduğunu, dolayısıyla asimetrik volatilité yapısını daha etkin ve ekonomik biçimde yakaladığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bilgi kriterlerine dayalı değerlendirme tek başına yeterli görülmemiş; modellerin hata terimlerinde ARCH etkisinin giderilip giderilmediği ayrıca test edilmiştir. Bir volatilité modelinin temel amaçlarından biri, artık terimlerde gözlenen koşullu değişen varyans yapısını ortadan kaldırmaktır. Bu nedenle her bir model tahmin edildikten sonra yeniden ARCH testi uygulanmış ve aşağıdaki sıfır hipotezi sınanmıştır: H_0 :Artık terimlerde ARCH etkisi yoktur . Test sonuçları, ARCH, ARCH-M, EGARCH ve T-GARCH modellerinin ARCH etkisini başarıyla ortadan kaldırdığını; buna karşılık GARCH modelinde ARCH etkisinin devam ettiğini göstermiştir. Bu bulgu, GARCH modelinin bu veri seti için volatilité dinamiklerini yeterince açıklayamadığını ve hata varyansını tam anlamıyla modelleyemediğini ortaya koymaktadır.

Bu kriterler birlikte değerlendirildiğinde, simetrik volatilité yapısının baskın olduğu durumlarda ARCH modelinin hem bilgi kriterleri hem de tanısıl testler

açısından en uygun yapı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan, negatif ve pozitif şokların volatilité üzerindeki etkilerinin farklılaştığı, yani asimetrik volatilité ve kaldıraç etkisinin söz konusu olduğu durumlarda, EGARCH modelinin hem teorik üstünlüğü hem de ampirik performansı ile öne çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla model seçimi, yalnızca en düşük bilgi kriterine dayalı mekanik bir tercih değil; volatilitenin doğasına ilişkin ekonomik yorumlarla birlikte ele alınması gereken çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

4. Bulgular

Finansal piyasalar, ekonomik birimler arasında fon aktarımını sağlayarak kaynakların etkin kullanımına katkıda bulunan yapılardır; bu piyasalar içinde borsalar, menkul kıymetlerin organize ve şeffaf bir ortamda işlem gördüğü kurumsal mekanizmalar olarak öne çıkar. BIST 100, Türkiye sermaye piyasalarının merkezi konumunda olup pay piyasası, borçlanma araçları, türev ürünler ve kıymetli madenler gibi çeşitli piyasa segmentlerini bünyesinde barındırmakta; yüksek likiditesi sayesinde BIST 100 endeksi hem yatırımcı davranışlarını hem de makroekonomik gelişmeleri yansıtan temel gösterge niteliği taşımaktadır. Finansal sistemin önemli bir bileşeni olan döviz piyasalarında ise kaldıraç, yatırımcıya sahip olduğu sermayenin katbekat üzerinde pozisyon açma imkânı sunarken, teminat bu pozisyonun sürdürülebilmesi için gerekli özkaynak tutarını ifade eder; lot ise işlem hacminin standart birimidir. Bunun yanında, alış/satış fiyatı farkını temsil eden spread, işlem maliyetinin ve piyasa likiditesinin belirlenmesinde kritik rol oynar. Bu kavramlar, finansal piyasaların risk yapısını, fiyat oluşum mekanizmalarını ve yatırımcı davranışlarını doğrudan etkilediğinden, volatilité analizlerinin teorik temelini oluşturmakta ve çalışmada kullanılan ARCH-GARCH tipi modellerle incelenen piyasa dinamiklerinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada, BIST 100 endeksinin volatilité yapısını incelemek amacıyla 2 Ocak 2024-27 Aralık 2024 dönemine ait günlük kapanış fiyatları Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) veri portalından temin edilmiştir. Öncelikle kapanış fiyatlarının zaman yolu grafiği çizilerek serinin genel eğilimi ve dalgalanmaları gözlemlenmiş, ardından logaritmik getiri serisi eşitlik 4.1 ile hesaplanmıştır:

$$\text{BIST100}_t = 100 \times [\ln(\text{BIST100}_t) - \ln(\text{BIST100}_{t-1})] \quad (4.1)$$

Bu dönüşüm hem serinin varyansını stabilize etmekte hem de yüzdesel değişimlerin daha doğru temsil edilmesini sağlamaktadır. Tablo 4.1’deki tanımlayıcı istatistikler, BIST 100 getiri serisinin finansal zaman serilerine özgü belirgin özellikler taşıdığını göstermektedir. Ortalama getirinin 0.001247 gibi oldukça düşük bir pozitif seviyede olması, endeksin analiz döneminde sınırlı

fakat istikrarlı bir yükseliş eğilimi gösterdiğini ima etmektedir. Minimum -0.0600 ve maksimum 0.0420 değerleri ise günlük getirilerde %6' ya varan kayıplar ve %4' ü aşan yükselişlerin görüldüğünü, yani piyasanın haber akışına karşı oldukça duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Standart sapmanın 0.0131 gibi tipik bir finansal oynaklık düzeyinde gerçekleşmesi, serinin dalgalı yapısını desteklemektedir. Negatif çarpıklık değeri (-0.57), negatif getirilerin pozitiflere kıyasla daha sık yaşandığını; yüksek basıklık değeri (5.07) ise uç değer olasılığının normal dağılımdan çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera testinin $p = 0.0000$ ile anlamlı çıkması, serinin normal dağılıma uymadığını doğrulamakta ve volatilité modellemesi için daha gelişmiş ARCH-GARCH türü modellere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Tablo4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler	Bist 100 Fiyat	Bist 100 Dönüş
Ortalama	33769.45	0.001247
Medyan	34186.44	0.002010
Maksimum	36561.60	0.042004
Minimum	27235.77	-0.060035
Standart Sapma	1975.157	0.013112
Çarpıklık	-1.017483	-0.570197
Basıklık	3.752949	5.073291
Jarque-Bera	47.08015	55.99032
Olasılık	0.000000	0.000000
Toplam	8104667.	0.299359
Toplam Karesel Sapma	9.32E+08	0.041091
Gözlemler	240	240

Tablo 4.2' de yer alan ACF ve PACF değerleri, BIST 100 getiri serisinin zaman bağımlılığını ortaya koymaktadır. İlk gecikmede gözlenen 0.152 düzeyindeki otokorelasyon katsayısı (Q-istatistiği = 5.584, $p = 0.018$) seride zayıf fakat istatistiksel olarak anlamlı bir kısa dönem bağımlılığı bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, getirilerin tamamen rastgele bir süreç izlemediğini ve yakın geçmişin bugünkü değerler üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca 5., 8., 10. ve 25. gecikmelerde görülen anlamlı ACF ve PACF katsayıları, serinin belirli aralıklarla tekrarlayan yapılar veya şok temelli örüntüler içerdiğine işaret etmektedir. Yüksek gecikmelerdeki Q-istatistiklerinin anlamlı çıkması, “seride hiçbir otokorelasyon yoktur” şeklindeki sıfır hipotezinin reddedilmesine yol açmakta; bu da serinin tamamen beyaz gürültü yapısına sahip olmadığını göstermektedir. Bu bulgular, serinin ARMA tabanlı bir

ortalama denkleminde ihtiyaç duyduğunu ve volatilité modellemesine geçmeden önce bu yapının doğru biçimde belirlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.2. Otokorelasyon (ACF) ve kısmi korelasyon (PACF) değerleri

ACF	PACF	Lag	AC	PAC	Q-istatistik	p
. *	. *	1	0.152	0.152	5.5840	0.018
. .	. .	2	-0.021	-0.045	5.6887	0.058
* .	* .	3	-0.088	-0.079	7.5674	0.056
. .	. .	4	-0.039	-0.014	7.9387	0.094
. *	. *	5	0.174	0.183	15.393	0.009
. .	. .	6	0.054	-0.010	16.110	0.013
. *	. *	7	0.081	0.079	17.730	0.013
. *	. *	8	0.094	0.105	19.955	0.011
. .	. .	9	-0.018	-0.030	20.033	0.018
. *	. *	10	0.109	0.110	23.054	0.011
. .	. .	11	0.018	0.000	23.138	0.017
. .	. .	12	0.049	0.032	23.758	0.022
. .	* .	13	-0.033	-0.071	24.031	0.031
. .	. *	14	0.060	0.097	24.948	0.035
. .	. .	15	0.054	-0.018	25.698	0.041
. .	. .	16	0.008	-0.013	25.715	0.058
* .	* .	17	-0.070	-0.091	26.985	0.058
. .	. .	18	-0.043	-0.017	27.467	0.071
. .	. .	19	-0.038	-0.064	27.836	0.087
. .	. .	20	0.020	-0.005	27.939	0.111
. .	. .	21	0.023	0.010	28.081	0.138
. .	. .	22	-0.026	-0.053	28.260	0.167
. .	. .	23	-0.039	-0.005	28.666	0.192
. .	. .	24	0.031	0.057	28.921	0.223

Tablo 4.3’ te sunulan Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi sonuçları, BIST 100 getiri serisinin durağanlık özelliklerini değerlendirmek amacıyla üç farklı model spesifikasyonu altında incelenmiştir: yalnızca sabit içeren model, sabit ve trend içeren model ile sabit ve trend içermeyen model. Tüm spesifikasyonlarda elde edilen test istatistikleri sırasıyla -13.2330, -13.2996 ve -13.1566 olup kritik değerlerin oldukça altında gerçekleşmiştir. Buna bağlı olarak üç modelde de %1 anlamlılık düzeyinde birim kök varlığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmiş ve getiri serisinin seviye değerinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aynı analiz serinin birinci farkı için tekrarlandığında da test istatistiklerinin (-10.99349, -10.97217 ve -10.01668) %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, serinin hem seviye değerinde hem de fark değerinde

durağanlık gösterdiğini, dolayısıyla stokastik trend içermediğini ortaya koymaktadır. Kullanılan gecikme uzunlukları SC doğrultusunda belirlenmiş olup, p-değerleri Mackinnon (1996) tarafından önerilen tek yönlü olasılık değerlerine dayanmaktadır. Elde edilen bulgular, getiri serisinin durağan bir yapıya sahip olduğunu ve ARMA ile ARCH-GARCH türü modellere doğrudan uygulanabileceğini doğrulamaktadır.

Tablo 4.3. Birim kök testi sonuçları (ADF)

Sıfır Hipotez: Değişken birim kök içermektedir		
Model	Düzye Değerinde Test İstatistiği	Birinci Farkta Test İstatistiği
Sabit	-13.2330***	-10.99349***
Sabit ve Trendli	-13.2996***	-10.97217***
Sabit ve Trend Yok	-13.1566***	-10.01668***

Notlar: () %10 düzeyinde anlamlı, (**) %5 düzeyinde anlamlı, (***) %1 düzeyinde anlamlıdır. Gecikme uzunluğu SC ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri Mackinnon (1996) tek yönlü p-değerlerine dayanmaktadır.*

Tablo 4.4’ te sunulan Phillips-Perron birim kök testi sonuçları, BIST 100 getiri serisinin tüm model spesifikasyonlarında (sabitli, sabitli-trendli ve sabit/trend yok) güçlü biçimde durağan olduğunu göstermektedir. Düzye değerinde elde edilen test istatistikleri (-13.27 ile -13.34 aralığında) %1 anlamlılık düzeyinde birim kök hipotezinin reddedilmesine yol açmaktadır. Birinci fark değerlerinde ise test istatistiklerinin -69 seviyelerinde gerçekleşmesi, serinin çok daha yüksek derecede durağanlık sergilediğini ortaya koymaktadır. Böylece PP testinin bulguları, ADF test sonuçlarını desteklemekte ve getiri serisinin stokastik trend içermediğini; ARMA ile ARCH-GARCH modellerine doğrudan uygulanabilir nitelikte olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 4.4. PP (Phillips-Perron) birim kök testi sonuçları

Sıfır Hipotez: Değişken birim kök içermektedir		
Model	Düzye Değerinde Test İstatistiği	Birinci Farkta Test İstatistiği
Sabit	-13.272***	-69.501***
Sabit ve Trendli	-13.342***	-69.795***
Sabit ve Trend Yok	-13.202***	-69.740***

Notlar: () %10 düzeyinde anlamlı, (**) %5 düzeyinde anlamlı, (***) %1 düzeyinde anlamlıdır. Gecikme uzunluğu SC ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri Mackinnon (1996) tek yönlü p-değerlerine dayanmaktadır.*

Tablo 4.5’ te farklı ARMA modellerinin karşılaştırılması, BIST 100 getiri serisinin kısa dönemli yapısına en uygun ortalama denkleme ulaşmayı amaçlamaktadır. Modeller arasında en düşük AIC değerine sahip olan MA (1) modeli (AIC = -5.83024) en iyi performansı göstermektedir. MA (1) modelindeki θ_1 katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.01$) olması, getiri serisinin kısa dönemli şokları güçlü biçimde yansıttığını göstermektedir. Alternatif modellerde bazı katsayılar anlamlı olsa da daha yüksek AIC değerleri model karmaşıklığını artırmış ve bu modellerin performansını zayıflatmıştır. Bu nedenle MA (1) modeli, volatilite modellemesinin ortalama denklemi için hem istatistiksel hem de ekonomik açıdan en uygun model olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.5. ARMA (p, q) modellerinin karşılaştırılması

ARMA Modelleri	C	$\phi_1(p_1)$	$\phi_2(p_2)$	$\hat{e}_1(q_1)$	$\hat{e}_2(q_2)$	AIC
AR (1)	0.0012 (0,0206)	0.15174 (0.0187)	-	-	-	-5.8292
AR (2)	0,0012 (0,1879)	0,1583 (0,0155)	-0,0432 (0,5058)	-	-	-5.822
MA (1)	0.0012 (0,0196)	-	-	0,1567 (0,0151)	-	-5.83024
MA (2)	0.0012 (0.1987)	-	-	0.1573 (0.0162)	0.0024 (0.9705)	-5.8218
ARMA (1,1)	0,0013 (0,1979)	0,0028 (0,9947)	-	0,1549 (0,7069)	-	-5.8218
ARMA (1,2)	0.0012 (0.1961)	-0.6841 (0.6708)	-	0.8401 (0.6028)	0.0947 (0.7441)	-5.8141
ARMA (2,1)	0.0012 (0.2015)	-0.5378 (0.5574)	0.0793 (0.6627)	0.6943 (0.4462)	-	-5.8163
ARMA (2,2)	0.0012 (0.1716)	-0.6896 (0.000)	-0.7878 (0.000)	0.7859 (0.000)	0.9183 (0.000)	-5.8224

*Not: Parantez içindeki değerler standart hatalardır. (***) %1 düzeyinde anlamlı katsayıları göstermektedir.*

Tablo 4.6’ da sunulan Breusch-Godfrey (1978) seri korelasyon testi sonuçları, MA (1) modelinin artık terimlerinde 2 gecikmeye kadar anlamlı seri korelasyon bulunduğunu göstermektedir. Hem F-istatistiği ($p = 0.038$) hem de Obs·R² istatistiği ($p = 0.0358$), %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedilmesine yol açmakta; bu da model artıklarının bağımsız olmadığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, volatilite modellemesine geçmeden önce hata terimlerindeki bu yapının dikkate alınması gerektiğini ve ARCH türü modellerin kullanımını zorunlu kıldığını göstermektedir.

Tablo 4.6. Breusch-Godfrey (1978) seri korelasyon LM testi

Sıfır Hipotez: Artık terimlerde seri korelasyon yoktur.		
Model: MA (1)		
Test	Test İstatistiği	Olasılık p-değeri
F-İstatistiği	2.530	0.038
Obs-R ²	9.075	0.0358

Not: 2 gecikmeye kadar seri korelasyon test edilmiştir.

Tablo 4.7' de sunulan ARCH testi sonuçları, MA (1) modelinin artık terimlerinde koşullu değişen varyans (ARCH etkisi) bulunduğunu göstermektedir. Hem F-istatistiği ($p = 0.002$) hem de Obs-R² istatistiği ($p = 0.0026$), %1 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedilmesine yol açmaktadır. Bu bulgu, hata terimlerinin varyansının zaman içinde sabit olmadığını ve volatilitenin dinamik bir yapı sergilediğini ortaya koymakta; dolayısıyla ARCH-GARCH ailesine ait modellerin uygulanmasının istatistiksel olarak gerekli olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 4.7. ARCH Etkisi Testi Sonuçları

Sıfır Hipotez: Artık terimlerde ARCH etkisi yoktur		
Test	Test İstatistiği	Olasılık p-değeri
F-İstatistiği	9.293	0.002
Obs-R ²	9.016	0.0026

Tablo 4.8' de ARCH, GARCH, ARCH-M, EGARCH ve T-GARCH modellerinin karşılaştırılması sunulmaktadır. Simetrik volatilitiyi açıklamada ARCH modeli hem ortalama hem de varyans denkleminde istatistiksel olarak anlamlı katsayılar üretmiş ve düşük AIC-SC değerleriyle başarılı bir performans sergilemiştir. EGARCH modeli ise en düşük AIC (-5.9066) ve SC (-5.8201) değerlerine sahip olup, volatilitenin asimetrik yapısını ve kaldıraç etkisini en iyi yakalayan model olarak öne çıkmaktadır. GARCH ve T-GARCH modellerinde varyans denkleminin katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olması, bu modellerin veri seti için görece zayıf performans sergilediğini göstermektedir.

Tablo 4.8. ARCH-GARCH Ailesi Modellerinin Karşılaştırılması

Model	Ortalama	Varyans	AIC	SC
ARCH	MA (1): 0.1898 (p=0.006)	RESID (-1) ² : 0.1715 (p=0.016)	-5.8469	-5.7757
GARCH	MA (1): 0.1966 (p=0.108)	RESID (-1) ² : 0.15 (p=0.345)	-5.8150	-5.7718
ARCH-M	MA (1): 0.1942 (p=0.0087)	RESID (-1) ² : 0.1812 (p=0.0072)	-5.8469	-5.7730
EGARCH	MA (1): 0.2026 (p=0.000)	RESID (-1) ² : 0.0690 (p=0.000)	-5.9066	-5.8201
T-GARCH	MA (1): 0.2468 (p=0.000)	RESID (-1) ² : 0.0342 (p=0.505)	-5.9030	-5.8165

Not: Parantez içindeki değerler p-değerlerini göstermektedir.

Tablo 4.9’ da sunulan ARCH etkisinin giderilmesine ilişkin test sonuçları, ARCH, ARCH-M, EGARCH ve T-GARCH modellerinin hata terimlerindeki ARCH etkisini başarıyla ortadan kaldırdığını göstermektedir. Buna karşılık GARCH modelinde ARCH etkisinin devam ettiği görülmekte olup, bu modelin volatilitéyi yeterince açıklayamadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular, simetrik volatilité için ARCH modelinin, asimetrik ve kaldıraç etkilerinin söz konusu olduğu durumlarda ise EGARCH modelinin daha uygun olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.9. ARCH Etkisinin Giderilmesine İlişkin Test Sonuçları

Model	ARCH Testi (Ki-kare olasılığı)	ARCH etkisi giderildi mi?
ARCH	0.4826	Evet
GARCH	0.3447	Hayır
ARCH-M	0.6876	Evet
EGARCH	0.2370	Evet
T-GARCH	0.4744	Evet

Veri setindeki simetrik volatilité yapısı hem ortalama hem de varyans denklemlerinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması ve ARCH etkisinin başarıyla ortadan kaldırılması nedeniyle ARCH modeli tarafından en iyi şekilde açıklanmaktadır. Ayrıca ARCH modelinin AIC ve SC değerlerinin diğer modellere kıyasla daha düşük olması, bu modelin simetrik volatilitenin modellenmesinde en uygun seçenek olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda ARCH modeli, getiri serilerindeki varyasyonları etkili biçimde yakalamakta

ve genel performans açısından en başarılı simetrik volatilité modeli olarak öne çıkmaktadır. Buna karşılık GARCH modeli, varyans denklemi katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olması ve AIC-SC değerlerinin görece yüksek kalması nedeniyle volatilitéyi yeterince açıklayamamakta ve veri seti için uygun bir uyum sergilememektedir.

ARCH-M modeli, ARCH etkisini ortadan kaldırmada başarılı olmasına rağmen, volatilitenin beklenen getiri üzerindeki etkisini temsil eden risk parametresinin istatistiksel olarak anlamsız çıkması nedeniyle volatilité dinamiklerini yeterli düzeyde açıklayamamaktadır. Ortalama denklemde anlamlı sonuçlar elde edilmiş olsa da modelin temel varsayımı olan risk-getiri ilişkisinin desteklenmemesi, ARCH-M modelinin genel performansını sınırlamaktadır. T-GARCH modeli ise kaldıraç etkisini temsil eden kukla değişken katsayısının pozitif ve anlamlı olmasıyla asimetrik etkilere işaret etse de diğer katsayıların istatistiksel olarak anlamsız olması modelin açıklayıcılığını zayıflatmaktadır. ARCH etkisinin giderilmiş olmasına rağmen, T-GARCH modeli volatilitéyi açıklamada EGARCH modeline kıyasla daha sınırlı bir başarı göstermektedir.

Buna karşın EGARCH modeli hem ortalama hem de varyans denklemlerinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması sayesinde asimetrik volatilitéyi ve kaldıraç etkisini başarıyla yakalamaktadır. Özellikle negatif şokların pozitif şoklara kıyasla daha yüksek volatilité yarattığını ortaya koyması, finansal piyasalara özgü önemli bir özelliği yansıtmaktadır. Ayrıca EGARCH modelinin SC açısından en iyi performansı sergilemesi ve ARCH etkisini tamamen ortadan kaldırması, bu modeli asimetrik volatilité yapısının açıklanmasında en uygun yaklaşım hâline getirmektedir. Sonuç olarak, simetrik volatilitenin modellenmesinde ARCH modeli, asimetrik volatilité ve kaldıraç etkilerinin yakalanmasında ise EGARCH modeli en uygun seçenekler olarak öne çıkmakta; incelenen volatilité yapısının niteliğine bağlı olarak bu modellerden birinin tercih edilmesi daha sağlıklı ve tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

5. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, BIST 100 endeksine ait günlük getiri serisinin volatilité dinamikleri ARCH-GARCH ailesine ait modeller kullanılarak kapsamlı biçimde analiz edilmiştir. Öncelikle logaritmik getiri serisinin tanımlayıcı istatistikleri, serinin finansal zaman serilerine özgü belirgin özellikler taşıdığını ortaya koymuştur. Ortalama getirinin düşük ancak pozitif olması, endeksin analiz döneminde sınırlı bir yükseliş eğilimi sergilediğini; buna karşılık negatif çarpıklık ve yüksek basıklık değerleri, getirilerin simetrik olmayan ve kalın kuyruklu bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera testinin

anlamli sonuçları, normal dağılım varsayımının reddedildiğini doğrulamış ve volatilitenin modellenmesinde koşullu değişen varyansı dikkate alan yaklaşımların gerekliliğini ortaya koymuştur.

Getiri serisinin zaman bağımlılığı ACF ve PACF analizleriyle incelendiğinde, özellikle ilk gecikmede ve bazı daha yüksek gecikmelerde istatistiksel olarak anlamlı otokorelasyon yapıları tespit edilmiştir. Bu bulgu, BIST 100 getirilerinin tamamen rastgele bir süreç izlemediğini ve kısa dönemli şokların sınırlı da olsa kalıcılık sergilediğini göstermektedir. ADF ve PP birim kök testleri ise serinin seviye değerinde durağan olduğunu açık biçimde ortaya koymuş; böylece ARMA ve ARCH-GARCH modellerinin uygulanabilirliği istatistiksel olarak teyit edilmiştir. Ortalama denkleminin ilişkin model seçiminde MA (1) yapısının en düşük AIC değerine sahip olması, kısa dönemli şokların getiriler üzerindeki etkisinin hareketli ortalama bileşeniyle daha iyi temsil edildiğini göstermiştir.

MA (1) modeline uygulanan tanısal testler, artık terimlerde hem seri korelasyon hem de güçlü ARCH etkisinin varlığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, klasik doğrusal zaman serisi modellerinin varyans dinamiklerini açıklamakta yetersiz kaldığını ve volatilitenin zamanla değişen bir yapı sergilediğini açık biçimde göstermektedir. Bu bağlamda ARCH-GARCH ailesine ait modellerin kullanılması metodolojik açıdan zorunlu hâle gelmiştir. Kurulan volatilité modelleri karşılaştırıldığında, simetrik volatilité yapısının ARCH modeli tarafından başarıyla yakalandığı hem ortalama hem de varyans denklemindeki katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ARCH etkisinin tamamen giderildiği görülmüştür. Ayrıca ARCH modelinin AIC ve SC değerleri, simetrik yapı varsayımı altında en iyi uyumu sağladığını göstermektedir.

Buna karşılık GARCH modeli, literatürde sıklıkla üstün performans sergilemesine rağmen bu çalışmada varyans denklemindeki katsayıların anlamsız çıkması ve ARCH etkisinin giderilememesi nedeniyle zayıf bir performans sergilemiştir. Bu bulgu, BIST 100 getiri serisinde volatilité dinamiklerinin her zaman GARCH (1,1) tipi kalıcılık yapısıyla temsil edilemeyeceğini ve piyasa özelliklerine bağlı olarak daha basit ya da farklı yapılara ihtiyaç duyulabileceğini göstermektedir. ARCH-M modelinde risk-getiri ilişkisini temsil eden parametrenin anlamsız olması, volatilitenin bu dönemde beklenen getiriyi açıklayan bir unsur olmadığını ortaya koymakta; bu sonuç, gelişmekte olan piyasalarda riskin her zaman daha yüksek getiriyi ödüllendirilmediğine işaret eden literatürle uyum göstermektedir.

Asimetrik volatilité modelleri incelendiğinde, EGARCH modelinin hem istatistiksel hem de ekonomik açıdan en güçlü sonuçları sunduğu görülmektedir. EGARCH modelinde negatif şokların volatilitéyi pozitif şoklara kıyasla daha fazla artırması, BIST 100 endeksinde belirgin bir

kaldıraç etkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Bu durum, kötü haberlerin ve olumsuz piyasa beklentilerinin belirsizliği daha güçlü biçimde artırdığını ve yatırımcı davranışlarının asimetrik olduğunu göstermektedir. T-GARCH modeli de kaldıraç etkisine işaret etmekle birlikte, katsayıların sınırlı anlamlılığı nedeniyle EGARCH modeline kıyasla daha zayıf bir performans sergilemiştir. Bilgi kriterleri ve ARCH etkisinin giderilmesi birlikte değerlendirildiğinde, EGARCH modelinin asimetrik volatilité yapısını en etkin biçimde temsil eden model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Genel olarak elde edilen bulgular, BIST 100 endeksinde volatilitenin hem simetrik hem de asimetrik bileşenler içerdiğini; model seçiminin volatilitenin doğasına bağlı olarak yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Simetrik şokların baskın olduğu durumlarda ARCH modeli yeterli ve parsimonious bir yapı sunarken, piyasa katılımcılarının olumsuz haberlere daha güçlü tepki verdiği dönemlerde EGARCH modeli daha gerçekçi ve açıklayıcı sonuçlar üretmektedir. Bu bulgular, gelişmekte olan piyasalarda volatilité analizlerinin tek bir modelle sınırlandırılmaması gerektiğini ve model seçiminin ekonomik yorumlarla birlikte ele alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Çalışmanın sonuçları yatırımcılar açısından risk yönetimi ve portföy çeşitlendirme stratejilerinin geliştirilmesine; düzenleyici kurumlar açısından ise piyasa istikrarını izlemeye yönelik erken uyarı mekanizmalarının oluşturulmasına katkı sağlayabilecek niteliktedir. Gelecek çalışmalarda, farklı dağılım varsayımlarının (Student-t, GED), uzun hafıza modellerinin (FIGARCH) veya makroekonomik değişkenlerin modele dâhil edilmesiyle BIST 100 volatilitésinin daha geniş bir çerçevede analiz edilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Alam, M. Z., Rahman, M. A. (2012). Modelling volatility of the BDT/USD exchange rate with GARCH model. *International Journal of Economics and Finance*, 4(11), 193-204.
- Alam, M. Z., Siddiquee, M. N., Masukujjaman, M. (2013). Forecasting volatility of stock indices with ARCH model. *International Journal of Financial Research*, 4(2), 126.
- Almarashi, A. M., Abbasi, U., Saman, H., Alzahrani, M. R., Khan, K. (2018). Modeling volatility in stock prices using ARCH/GARCH. *Sci. Int*, 30(1), 89-94.
- Almisshal, B., & Emir, M. (2021). Modelling exchange rate volatility using GARCH models. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(1), 1-16.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327.
- Boran, K. (2014). The Box-Jenkins approach to forecast net electricity consumption in Turkey. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 36(5), 515-524. <https://doi.org/10.1080/15567036.2010.542445>
- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1976). *Time series analysis: Forecasting and control* (Revised ed.). San Francisco, CA: Holden-Day.
- Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian economic papers*, 17(31).
- Chand, S., Kamal, S., Ali, I. (2012). Modeling and volatility analysis of share prices using ARCH and GARCH models. *World Applied Sciences Journal*, 19(1), 77-82.
- Daly, K. (2008). Financial volatility: Issues and measuring techniques. *Physica A: statistical mechanics and its applications*, 387(11), 2377-2393.
- Dana, A. N. (2016). Modelling and estimation of volatility using ARCH/GARCH models in Jordan’s stock market. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 8(1), 152-167.
- Dhamija, A. K., Bhalla, V. K. (2010). Financial time series forecasting: comparison of various arch models. *Global Journal of Finance and Management*, 2(1), 159-172.
- Ekong, C. N. Onye, K. U. (2017). Application of Garch models to estimate and predict financial volatility of daily stock returns in Nigeria.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 987-1007.

- Glosten, L. R., Jagannathan, R., & Runkle, D. E. (1993). On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The journal of finance*, 48(5), 1779-1801.
- Godfrey, L. G. (1978). Testing for higher order serial correlation in regression equations when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1303-1310.
- Gökbulut, R. İ., Pekkaya, M. (2014). Estimating and forecasting volatility of financial markets using asymmetric GARCH models: An application on Turkish financial markets. *International Journal of Economics and Finance*, 6(4), 23-35.
- Kanasro, H. A., Rohra, C. L., Junejo, M. A. (2009). Measurement of stock market volatility through ARCH and GARCH models: a case study of Karachi stock exchange. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(4), 3123-3127.
- Liang, C., Luo, Q., Li, Y., Huynh, L. D. T. (2023). Global financial stress index and long-term volatility forecast for international stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 88, 101825.
- Lupekesa, C. S. B., Tsoku, J. T., Metsileng, L. D. (2022). Econometric modelling of financial time series. *International Journal of Management, Entrepreneurship, Social Science and Humanities*, 5(2), 52-70.
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of applied econometrics*, 11(6), 601-618.
- Madžar, L., Karić, D., Mirjanić, B. (2023). Modelling the volatility of the global gold price by applying the arch/garch models. *Ekonomika*, 69(2), 23-34.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 347-370.
- Nelson, D. B., & Cao, C. Q. (1992). Inequality constraints in the univariate GARCH model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(2), 229-235.
- Omar, N. A. B., Halim, F. A. (2015). Modelling volatility of Malaysian stock market using garch models. *International Symposium on Mathematical Sciences and Computing Research (iSMSC)* (pp. 447-452). IEEE.
- Pasha, G. R., Qasim, T., Aslam, M. (2007). Estimating and forecasting volatility of financial time series in Pakistan with GARCH-type models. *The Lahore Journal of Economics*, 12(2), 115-149.
- Sözen, A., İzgeç, M. M., Kırbaş, İ., Kazancıoğlu, F. Ş., & Tuncer, A. D. (2021). Overview, modeling and forecasting the effects of COVID-19 pandemic on energy market and electricity demand: A case study on Turkey. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*. <https://doi.org/10.1080/15567036.2021.1910756>
- Zakoian, J. M. (1994). Threshold heteroskedastic models. *Journal of Economic Dynamics and control*, 18(5), 931-955.

Zhang, Z., Raza, M. Y., Wang, W., Sui, L. (2023). Volatility predictability in crude oil futures: Evidence based on OVX, GARCH and stochastic volatility models. *Energy Strategy Reviews*, 50, 101209.

The Impact of Financial Soundness Indicators on Firm Value: Evidence from BIST Industrial Firms

Yasin Cihan¹

Abstract

This study examines the effects of financial soundness indicators on the market values of firms listed on Borsa Istanbul using quarterly data from 2019–2024. The analysis is based on a large panel dataset consisting of 6,821 observations from 399 firms. The main purpose of the study is to investigate how the lagged Piotroski F-Score and Altman Z-Score influence firm market values and to reveal investors' decision-making behavior based on financial information. In the model, market value is used as the dependent variable, while lagged F-Score, lagged Z-Score, firm size, and leverage ratio serve as independent variables. Given the presence of cross-sectional dependence, autocorrelation, and heteroskedasticity in the panel structure, a static panel model was estimated using Driscoll–Kraay robust standard errors. The findings indicate that both the lagged F-Score and the lagged Z-Score have positive and significant effects on market value. Firms that are financially strong and distant from bankruptcy risk were found to have higher market values. These results show that, during the period under review, investors in BIST Industrial companies prioritized financial soundness rather than speculation. The study's original contribution lies in the simultaneous examination of two financial soundness indicators and the analysis of investor behavior within this framework.

1 Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi, ycihan@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8544-3382>

Introduction

Individual investment decisions within financial markets are shaped by uncertainties across political, economic, social, and psychological factors in the financial market (Yalnız and Candan, 2019: 52). In traditional investment strategies, investment decisions are made by balancing risk and return. While risk and return form the fundamental dimensions of investment decisions, social and economic changes in the 20th century have created new opportunities and unique risks. Since the 1970s, liberalization, transparency, and technological developments have transcended economic boundaries, lending an international character to investor profiles. Inter-country integration and interdependence have increased; therefore, a crisis in one market directly affects other economies (İltaş and Güzel, 2021: 412). Financial analysis conducted in constantly changing financial markets serves as a critical tool for economic and strategic decisions beyond measuring business performance (Erdoğan, 2025: 3). Macroeconomic variables, political structure, and the general economic situation cause fluctuations in prices, returns, and trading volume, while the distribution of capital and risk is directly proportional to the functional operation of the markets. Investors are divided into risk-takers and risk-averse based on their perception of risk; stock market fluctuations present opportunities for risk-takers, while traditional instruments are preferred by those who avoid risk. Analysis of this interaction guides investors as well as policymakers and companies (Yılmaz and Kılıç, 2022: 2). In this complex decision-making environment, various scoring models have been developed in the literature to enable investors to make the right decisions and companies to accurately assess their financial soundness. One such model, the Piotroski F-Score model, is widely used in both academic literature and the business world.

In countries like Türkiye, where stock prices are highly volatile and investments are often driven by speculative price movements, it is important to make investment decisions with an awareness of firms' financial health. Companies listed on Borsa Istanbul present their financial activities to stakeholders on a quarterly basis. However, investors' ability to analyze these statements and derive meaningful conclusions depends on their level of financial literacy, and this can be quite challenging. At this point, Joseph Piotroski introduced the Piotroski F-Score in 2000, a measure widely known in the literature that evaluates the financial health of companies and allows them to be compared with one another (Gülcan and Sakınç, 2025: 1238). The model developed by Piotroski converts complex financial data into a simple score ranging from 0 to 9. It is based on three main financial categories: profitability, leverage/liquidity, and operational efficiency. For value investors in particular,

this score makes it much easier to compare companies within a sector and distinguish financially “strong” firms from “weak” ones. According to Erdinç (2025), this method is highly effective in identifying companies that analysts may overlook or that the market may misprice. Today, data providers such as Finnet also calculate and publish this score. The logic is straightforward: firms scoring 8–9 are considered financially strong, while scores between 0–2 indicate a risk of financial distress.

While the Piotroski F-Score is used to assess financial soundness, another scoring method—the Altman Z-Score—is used to evaluate firms’ financial risk. The Altman Z-Score aims to estimate bankruptcy risk and identify weak firms within a sector.

Companies that can effectively utilize their resources and accurately analyze their financial performance in order to make sound decisions are successful in sustaining their operations in a competitive environment. There are numerous financial performance analysis methods in the literature, and the Altman Z-Score is one of the important methods for measuring a company’s stability and bankruptcy risk (Gül and Yılmaz, 2023: 203). Developed by Edward I. Altman in 1968 and referred to in the literature as the Altman Z-Score Model, this method is a widely accepted financial success and bankruptcy risk measurement model. The model consists of a score created by grouping 22 financial ratios under 5 basic ratios using discriminant analysis (Tutar and Medetoğlu, 2022: 18). Initially applied to manufacturing companies, this method has been modified over time and is now also used to measure the bankruptcy risk of different sectors.

In this study, the Piotroski F-Score, which indicates the level of financial strength of companies, and the Altman Z-Score, which indicates their financial risk (risk of bankruptcy), were used to analyze the effects of these variables on the market values of companies. In this context, the relationship between the financial soundness and bankruptcy risk of companies listed on the BIST Industrial Index and their market values was examined. Given the limited number of studies in the Turkish literature that jointly address the impact of these two scoring models on market value, this research aims to make an original contribution to the literature. The study was conducted using quarterly data from 2019-2024 and panel data analysis methods.

Overview of the Industrial Sector

The industrial sector is a significant sector that has transformed areas such as communications, electricity, information technology, and space through industrial revolutions that began in England and developed under the leadership

of Germany and the United States, forming the foundations of growth and competition to this day. Today, technological and industrial revolutions are the most fundamental factors determining countries' international competitiveness and level of economic development (Petek and Şanlı: 2018: 186). Türkiye's industrialization process has evolved from state-controlled and planned periods to an export-oriented, open model after 1980. With this structural transformation, the share of agriculture in the economy has decreased, while the weight of the industrial and service sectors has increased (Polat, 2011: 25-27).

In the 1980s, Türkiye abandoned its import substitution economic model and began to integrate with the world by shifting to an export-oriented growth and economic model. Tourism and textiles were chosen as the driving forces of the Turkish economy during this period. Later, with a major industrial push, large and integrated factories and production sites began to be established. Figure 1 shows the share of industrial production in Gross Domestic Product (GDP) over the years. The share, which was above 25% in 1995, fluctuated over the years and fell below 20% in 2022. Decreases in the share of industrial production occurred, particularly with the increase in the shares of the finance and service sectors in GDP.

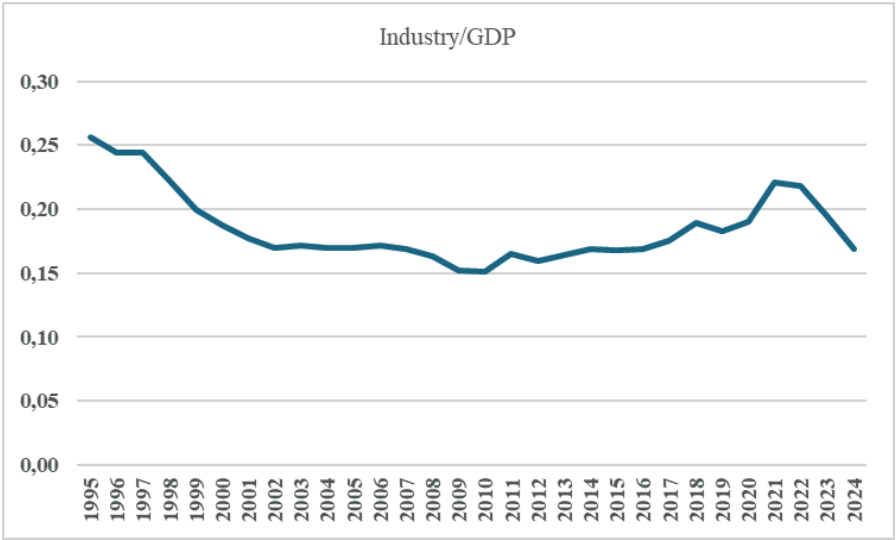


Figure 1: Industry/GDP ratio

Source: TÜİK 2024 Shares of sectors in GDP calculation according to production method

Industrial companies on the Istanbul Stock Exchange are grouped under the BIST Industrial (XUSIN) index. There are 238 companies listed on the index. The market value of the index has reached approximately 4 trillion Turkish lira. The number of investors exceeds 4 million. Approximately one-third of the index consists of chemical, pharmaceutical, petroleum, and plastics companies, followed by metal goods and primary metal industry companies (Borsa Istanbul Url1). Numerous academic studies have been conducted in this sector, which is the driving force of the country's economy. Research has been conducted on industrial companies in various disciplines such as marketing, accounting, finance, engineering, and public relations. This study aims to contribute to the literature on the sector and to examine the logic behind determining the market performance of industrial companies trading on the stock exchange.

Literature

This section summarizes some of the studies in the literature that used the Piotroski F-score and Altman Z-score.

In his study, Bozkurt (2014) examined the effect of firm bankruptcy probabilities on systematic risks and identified effective models for companies operating on the Istanbul Stock Exchange. According to the results of the panel data regression analysis, high bankruptcy probability increases systematic risk; the Altman-Z, Ohlson-O, and Springate-S models yield the most effective results.

In their study, Akyüz et al. (2017) examined the financial failures of paper and paper products industry companies traded on BIST using 2015 data. The Altman Z-score test and ratio analysis were used; 23 financial ratios were evaluated, and it was determined that 7 of them were significant in classification and achieved approximately 94% success.

Karadeniz and İskenderoğlu (2024) examined the financial performance of companies listed on the Istanbul Stock Exchange in the healthcare sector during the 2020-2022 period using the Piotroski F-Score method. The analysis based on nine indicators revealed that companies generally performed at a moderate level, with strong asset profitability and cash flows from operations, but weak earnings quality.

Kılıçarslan and Ergun (2025) examined the financial performance of four companies operating in the agriculture sector on the Istanbul Stock Exchange using the Piotroski F-Score, CRITIC, and COPRAS methods. The findings revealed that the F-Score and COPRAS methods were consistent; YAPRK had the highest performance, AGROT experienced a decline in 2023,

OZSUB weakened, and IZINV showed limited improvement. As a result, they demonstrated that multi-criteria decision-making methods are effective in financial analysis.

Erdinç (2025) examined the financial performance of companies in the agriculture, livestock, and hunting sectors traded on the Istanbul Stock Exchange between 2020 and 2023 using the Piotroski F-Score method. The analysis based on nine indicators determined that the companies' performance varied from year to year, that they were generally at a medium level, and that they were investable. The strongest indicators were return on assets, change in return on assets, and change in current ratio; the weakest indicators were earnings quality, change in leverage ratio, and low asset turnover rates.

Uzun et al. (2024) examined the data from 27 quarters of 298 companies traded on the Borsa Istanbul Equity Market between 2014 and 2020 to investigate the relationship between the Piotroski F-Score and market value. The findings showed that a 1-unit increase in the F-Score raised market value by approximately 6.14%. The study revealed that the F-Score is an important fundamental analysis indicator that investors can consider in their stock decisions.

Ertürk (2024) examined the 2020-2023 financial data of 13 companies in the BIST Tourism Index using the Altman Z-Score model. The findings show that the companies had different risk levels over the years: 4 risky, 2 gray, and 7 safe in 2020; 5 risky and 8 safe in 2021; 2 risky, 4 gray, and 7 safe in 2022; and 4 gray and 9 safe companies in 2023. The study revealed that the risk of financial failure in the tourism sector fluctuates periodically.

Uslu (2024) examined the primary metal industry sector operating on the BIST. The study analyzed the bankruptcy risks of 18 companies using the Altman Z-Score model. The sector average was determined using the 2023 financial ratios of 28 companies, and the companies were evaluated according to their position relative to the average. Fifteen companies were rated below average, while 3 companies were rated above average. As a result, AYES, SARKY, and BURVA were identified as the most successful; TUCLK, DOKTA, and CELHA as the most risky; and CEMTS as the least risky company.

When the above studies are evaluated as a whole, it is seen that the Altman Z-Score and Piotroski F-Score models are used to measure the financial performance and bankruptcy risk of companies operating in different sectors on the Istanbul Stock Exchange. However, existing studies have generally been conducted on specific sectors and using a single method, and no study has been

found that tests the effect of both models on market value. In this context, this study aims to fill this gap in the literature by testing the relationship between the two basic models and market value together.

Data and Methodology

This study investigates the impact of financial stability and bankruptcy risk variables affecting market value using quarterly data from 2019Q1–2024Q4 for companies in the industrial sector included in the Finnet database and grouped by Finnet. The first part of the study presents the descriptive statistics of the data and examines its suitability for analysis. Next, the Hausman test was applied to the panel data analysis to select the appropriate model. Additional tests for autocorrelation, heteroskedasticity, and cross-sectional dependence were also performed. Year fixed effects were also included in the model. Table 1 presents the descriptive statistics of the variables.

Table 1: Descriptive variables

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum
ln_MV (Market Value)	8,819	21.6	1.83	14.48	26.78
Altman Z-Score (t–1)	7,653	7.8	4.43	-2.77	24.05
Piotroski F-Score (t–1)	7,069	5.56	1.59	1	9
Leverage (t–1)	7,657	0.53	0.25	0.06	1.27
Firm Size (t–1)	7,657	21.2	1.95	15.39	27.93

Table 1 shows that the natural logarithm of the dependent variable, company value (ln_MV), averages 21.6, with values ranging from 14.48 to 26.78. This indicates that there are significant differences between the companies in the sample in terms of their lowest and highest market values. The average Altman Z-Score, used as an indicator of bankruptcy risk, is 7.8 in the sample. This indicates that the companies in the sample are generally financially sound. However, the high standard deviation of 4.43 indicates that the companies’ bankruptcy risk and financial health vary greatly from one another; in other words, the sample is heterogeneous in terms of the Altman Z-Score.

The Piotroski F-Score, which measures the operational efficiency of companies, was calculated as an average of 5.56. Considering that the score ranges from 1 to 9, it can be said that companies on the Istanbul Stock Exchange generally have a ‘moderate’ level of financial strength. The Firm Size variable shows a relatively more homogeneous distribution at an average level of 21.2 (Std. Deviation: 1.95). Finally, the average financial leverage

ratio is 0.53, indicating that companies in the sample finance approximately half of their assets with debt.

Table 2: Correlation Matrix

Variables	ln_MV (Market Value)	Altman Z-Score (t-1)	Piotroski F-Score (t-1)	Leverage (t-1)	Firm Size (t-1)
ln_MV (Market Value)	1				
Altman Z-Score (t-1)	0.1312*	1			
Piotroski F-Score (t-1)	0.1281*	0.1521*	1		
Leverage (t-1)	-0.012	-0.7288*	-0.0281*	1	
Firm Size (t-1)	0.8134*	-0.0490*	0.1002*	0.1201*	1

Table 2 presents the correlation matrix. The results indicate that the relationships among the variables are generally weak but statistically significant. The strongest positive correlation is observed between market capitalization and firm size, while the strongest negative correlation is found between the Altman Z-score and the leverage ratio. All other correlations remain at low levels, implying limited economic significance. Overall, the correlation structure does not suggest a substantial risk of multicollinearity. To validate this assessment, Table 3 reports the variance inflation factor (VIF) values commonly used in the literature. Since VIF values of 10 or above typically indicate multicollinearity and none of the variables in Table 3 approach this threshold, it can be concluded that multicollinearity is not a concern and the variables are suitable for regression analysis.

Table 3: VIF values

Variable	VIF	1/VIF
Altman Z-Score (t-1)	2.27	0.439749
Leverage (t-1)	2.25	0.443964
Piotroski F-Score (t-1)	1.05	0.951981
Firm Size (t-1)	1.03	0.96884
Mean VIF	1.65	

After confirming that there was no multicollinearity issue among the variables, the study employs the following econometric model, denoted as Equation (1). The model and its explanations are provided below.

$$\ln(MV)_{it} = \beta 0 + \beta 1 Altman_{(i,t-1)} + \beta 2 Piotroski_{(i,t-1)} + \beta 3 Size_{(i,t-1)} + \beta 4 Leverage_{(i,t-1)} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

The abbreviations and symbols used in the model are explained as follows:

- i : Cross-sectional unit (company),
- t : Time (quarterly period),
- $\ln(MV)_{it}$: Natural logarithm of the Market Value of company i in period t (Dependent Variable),
- $\beta 0$: Constant term (Intercept coefficient),
- $Altman_{i,t-1}$: Altman Z-Score (Lagged Bankruptcy Risk Indicator) of company i in the previous quarter ($t-1$), (Calculation of Altman Z Score in Appendix),
- $Piotroski_{i,t-1}$: Piotroski F-Score (Lagged Financial Health Indicator) of company i in the previous quarter ($t-1$),
- $Size_{i,t-1}$: Company size
- $Leverage_{i,t-1}$: Total Debt / Total Assets ratio (Financial Risk),
- μ_i : Unobservable firm-specific fixed effects,
- λ_t : Time-specific fixed effects (Periodic shocks),
- ε_{it} : Represents the error term.

After determining the econometric model, the Hausman test was performed to determine whether fixed effects or random effects were effective in the static panel data analysis. It was determined that the fixed effects were valid, and the analysis continued in that direction.

After the model was determined, the assumption tests were performed.

As a result of the diagnostic tests performed to test the reliability of the model, it was determined that there were problems of heteroskedasticity and autocorrelation in the model according to the Modified Wald and Wooldridge tests. The Pesaran CD test, which examines cross-sectional dependence, could not be applied due to the unbalanced panel structure of the sample. In this case, the literature suggests either narrowing the data set to balance the panel or assuming dependence while maintaining the current structure. In this study, the second approach was preferred to prevent data loss and to reflect the systematic risk structure of financial markets (the situation of being affected by common shocks) in the model. Therefore, the existence of cross-

sectional dependence was accepted, and the analyses were continued under this assumption using robust methods.

In the model estimation, the Driscoll-Kraay Estimator was used, which produces robust standard errors by simultaneously considering the problems of heteroskedasticity, autocorrelation, and cross-sectional dependence between units, which are frequently encountered in panel data sets.

The hypotheses used in the study are as follows:

- H1: There is a statistically significant and positive relationship between the Altman Z-Score and firm value.
- H2: There is a statistically significant and positive relationship between the Piotroski F-Score and firm value.

Regression Analysis

Table 4: Regression analysis results

Variables	Coefficient
Altman Z-Score (<i>t</i> – 1)	0.0324***
	(0.0064)
Piotroski F-Score (<i>t</i> – 1)	0.0192***
	(0.0052)
Leverage (<i>t</i> – 1)	0.1934
	(0.1804)
Firm Size (<i>t</i> – 1)	0.2145***
	(0.0552)
Firm Fixed Effects	Yes
Time Fixed Effects	Yes
Number of obs.	6,821
Number of firms	399
Estimation method	Fixed Effects
Standard errors	Driscoll–Kraay
Prob > F	0.0000
Within R ²	0.7558

Table 4 presents the results of a fixed-effects regression, estimating the factors affecting the market value of firms operating in the BIST Industrial sector using Driscoll–Kraay (1998) robust standard errors. The probability value for the overall significance of the model (Prob > F = 0.0000) indicates

that the model as a whole is statistically significant. Additionally, the R^2 value is 0.7558. This indicates that the independent variables explain approximately 76% of the variation in the dependent variable. When examining the effect of the Altman Z-Score on market value, its coefficient is 0.0324, showing that it has a positive and significant impact. This means that as the Altman Z-Score increases, market value also rises; in other words, companies with higher Altman Z-Scores are preferred by investors. Since the Altman Z-Score reflects bankruptcy risk, this finding indicates that between 2019 and 2024, investors made conscious investment choices rather than acting randomly, and they avoided companies with a high risk of bankruptcy. This result supports the H1 hypothesis.

The effect of the Piotroski F-Score on a firm's market value is positive and significant, similar to the Altman Z-Score. This indicates that during the period covered by the study, investors did not make speculative or uninformed investment decisions; on the contrary, they examined companies and preferred to invest in financially strong firms. Although the pandemic period and the entry of many new investors—who generally had low financial literacy—might suggest the possibility of a negative relationship due to speculative or uninformed investment behavior, the overall statistical results do not support this. Instead, the findings show that the majority of investors acted with similar reasoning and research, directing their investments toward financially stable companies. This result supports the H2 hypothesis.

When the results of the control variables are examined, the regression table shows that the effect of the financial leverage ratio on a firm's market value is not statistically significant. This outcome indicates that leverage did not have a meaningful impact during the period covered by the study, likely due to external factors such as the pandemic, as well as domestic economic conditions in Türkiye at the time, including high inflation, high exchange rates, and high interest rates, all of which placed significant pressure on the economy.

Finally, when the effect of firm size on market value is examined, a positive and significant relationship is observed. This indicates that as firm size increases, firm value also rises; in other words, larger firms are more favored by investors.

Discussion

According to the regression analysis, both the Piotroski F-Score and the Altman Z-Score were found to have a meaningful influence on the market values of firms in the BIST Industrial sector during the 2019–2024 period. This suggests that during the period under review (despite the pandemic and

high inflation), investors were not acting on speculative expectations; on the contrary, they invested in companies with high financial strength and low bankruptcy risk, with an awareness of these factors.

When the results are compared with the literature, our findings are consistent with the study conducted by Uzun et al. (2024), but they differ methodologically. Uzun et al. (2024) found a positive relationship between the Piotroski F-Score and market capitalization in their study covering the period 2014–2020. While a similar positive relationship was found in the current study, this study used one-period lagged ($t-1$) values of the independent variables to determine causality and employed the Driscoll–Kraay robust standard errors method. Furthermore, unlike previous studies, this study included time dummies in the model to control for the effects of periodic macroeconomic shocks (inflation, etc.) and to identify the impact of key indicators on market capitalization.

The findings of this study are consistent with those of Gülcan and Sakinç (2025), another recent study on the Borsa Istanbul Industrial Index. Using the Market Value/Book Value (M/B) ratio as the dependent variable, Gülcan and Sakinç (2025) concluded that the Piotroski F-Score positively impacts valuation multiples. This study, however, used the logarithm of Market Value as the dependent variable and demonstrated that financial structure (Piotroski) directly increases firm value. The results of both studies support the fact that BIST investors attribute higher values to companies with higher operational efficiency.

On the other hand, the effect of the financial leverage ratio, used as a control variable in this study, on market value was found to be positive but statistically insignificant. This differs from the general assumption in previous literature that “indebtedness creates risk and reduces firm value.” The main reason for this situation can be explained by the unique macroeconomic conditions of the 2019-2024 period covered by this study (high inflation and negative real interest rates). In an inflationary environment, the fact that the cost of borrowing is below the real return potential may have neutralized the financial risk posed by debt. As a result, during the period covered by the study, investors avoided risky firms and preferred to invest in companies they identified as financially sound.

Conclusion

Companies listed on the BIST present their quarterly operating results to all stakeholders through financial statements. Investors need to have a certain level of financial knowledge to understand and analyze the raw data

contained in these statements. This poses a significant obstacle to investment activities for individual investors. Even with sufficient financial knowledge, conducting a comprehensive and industry-wide comparative analysis requires time, effort, and resources. To mitigate these difficulties, simplified methods have emerged, initially developed in academic literature and later adopted for use in investment activities. These methods aim to increase the speed and reliability of financial assessments. Among these metrics, the most widely used are the Piotroski F-Score and the Altman Z-Score.

Functionally, the Piotroski F-Score measures a company's operational soundness, while the Altman Z-Score is used as an early warning indicator of bankruptcy risk. These scores, which convert complex accounting data into understandable indicators, serve as an important guide, particularly for value investors who prioritize stability over short-term speculative gains. Furthermore, access to these indicators through modern data providers such as Finnet enables investors to quickly compare a company's position relative to its competitors in the industry. In this context, the current study examines the relationship between these financial health indicators and companies' market values in the Turkish context. The empirical analysis uses quarterly data from the Finnet database for industrial companies traded on the Istanbul Stock Exchange during the 2019–2024 period.

The results reveal that both the Piotroski F-Score and the Altman Z-Score show positive and significant relationships with company market values. This finding offers important implications for investors. Value investors can base their investment decisions on these scores. Furthermore, company managers can use these indicators to assess their company's position relative to other companies in the sector. As with any study, this study has certain limitations. The most important limitation of the study is generalizability. The study period covers years characterized by the pandemic, macroeconomic fluctuations, and financial volatility. Specifically, during this period, the number of domestic individual investors on the Istanbul Stock Exchange increased significantly; the number of investors was approximately 1 million in 2020 and approached 6 million in 2024. This influx of new investors may have contributed to a general rise in stock prices, partly independent of companies' fundamental financial indicators. Therefore, these extraordinary market conditions must be taken into account when interpreting the results. Furthermore, the study only considered industrial companies; different results may emerge in the service, banking, or finance sectors. Future studies covering different sectors or countries could enable comparative analyses and lead to more robust results.

Bibliography

- Akyüz, K. C., Yıldırım, İ., Akyüz, İ., & Tugay, T. (2017). Borsa İstanbul'da işlem gören kâğıt ve kâğıt ürünleri sanayi işletmelerinin finansal başarısızlık düzeylerinin oran analizi ve diskriminant analizi yöntemleri kullanılarak ölçülmesi. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 13(1), 60-74.
- Bozkurt, I. (2014). İflas Olasılığı İle Sistemik Risk İlişkisinin İncelenmesi Ve Etkin İflas Göstergesi Modellerinin Tespiti: Bist'de Ampirik Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 127-142.
- Erdinç, N. Y. Performance Analysis of Agriculture, Livestock and Hunting Sector Firms Using Piotroski F-Score Method. *Black Sea Journal of Agriculture*, 8(3), 9-10.
- Erdoğan, B. (ed) (2025). Finansal analizde güncel yaklaşımlar. Özgür Publications.
- Ertürk, M. (2024). BIST turizm endeksinde işlem gören şirketlerin Altman Z-Skor modeli ile finansal başarısızlıklarının tahmini. *Business & Management Studies: An International Journal*, 12(4), 946-970.
- Gül, M., & Yılmaz, T. (2023). Altman z²-skor modeline göre finansal başarı ve belirleyicileri. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 202-218.
- Gülcan, K. G., & öznuur Sakınç, S. (2025). Piotroski F Skor ile Piyasa Temelli Performans Arasındaki İlişkinin Borsa İstanbul'da İncelenmesi. *Fiscaoeconomia*, 9(2), 1237-1251.
- <https://borsaistanbul.com/endeks/xusin>
- <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2024-54187>
- İltaş, Y., & Güzel, F. (2021). Borsa endeksi ve belirsizlik göstergeleri arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(3), 411-424.
- Karadeniz, E., & İskenderoğlu, Ö. (2024). Konaklama işletmelerinde Piotroski F Skor ve hisse senedi getirisi: Borsa İstanbul'da bir araştırma. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (12), 31-43.
- Kılıçarslan, A., & Ergun, H. (2025). BIST Şirketlerinin Finansal Sağlığının Değerlendirilmesinde Piotroski F-Skor ve CRITIC Tabanlı COPRAS Kullanımı. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 17(2), 1016-1032.
- Koş, S., & Ulucan, S. (2016). Finansal başarısızlıkların tespitinde kullanılan altman z yönteminin bulanık mantık (ANFIS) yöntemi ile test edilmesi: teknoloji ve tekstil sektöründe bir uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, (106), 147-167.

- Petek, A., & Şanlı, O. (2018). Makro ekonomik değişkenler açısından Türkiye’de sanayi sektörünün gelişimi ve imalat sanayinin teknolojik yapısı. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 185-203.
- Piotroski, J. D. (2000). Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. *Journal of accounting research*, 1-41.
- Polat, H. (2011). Türkiye Ekonomisinde İmalat Sanayi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 24-39.
- Tutar, E. A., & Medetoğlu, B. (2022). Altman z skor modeli ile Bist spor endeksinde işlem gören işletmelerin finansal durumların değerlendirilmesi. *Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 15-26.
- Uslu, A. (2024). Borsa İstanbul ana metal sanayi sektöründeki şirketlerin finansal risklerinin altman z-skor modeli ile tahmini. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 243-257.
- Uzun, S., Saldanlı, A., & Sırma, İ. (2024). Piyasa değeri ve Piotroski F skor ilişkisi: Panel veri analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(3), 1079-1090.
- Yalnız, T., & Candan, G. (2019). Belirsizlik şartlarında yatırım karar analizine etki eden faktörlerin bulanık dematel yaklaşımıyla değerlendirilmesi. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, (30), 49-64.
- Yılmaz, Y., & Kılıç, E. (2022). Geleneksel Yatırım Araçları Arasında Getiri ve Volatilité Etkileşiminin Var-Egarch Modeli ile Analizi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (30), 1-14.

Appendix

Appendix Table 1: Calculation of Altman-Z

Variable	Formula	Description	Coefficient
X1	Working Capital / Total Assets (or Current Assets / Total Assets)	Liquidity indicator; relationship between firm size and liquid assets	1.22
X2	Retained Earnings / Total Assets	Indicator of earning power and ability to generate income	1.4
X3	Earnings Before Interest and Taxes (EBIT) / Total Assets	Profitability indicator	3.3
X4	Equity / Total Liabilities	Financial leverage indicator; reflects perception of firm value	0.6
X5	Sales / Total Assets	Asset turnover indicator	0.999

The Altman Z-score is calculated by multiplying the variables provided in Appendix Table 1, which are derived from financial statement ratios, by the coefficients in Equation (1). The calculated Z-scores are then used to evaluate bankruptcy risks based on the intervals presented in Appendix Table 2 (Koç & Ulucan, 2016: 155-156)).

$$Z=1.22X1+1.40X2+3.30X3+0.60X4+0.999X5 \qquad (1)$$

Appendix Table 2: Altman Z-Score Classification Zones

Z-Score Range	Interpretation
$Z > 2.99$	Low probability of financial distress (Safe Zone)
$1.81 < Z < 2.99$	Normal levels (Gray Zone)
$Z < 1.81$	High probability of financial distress (Risk Zone)

Appendix Table 3: Definition of Variables

Variable	Definition	Calculation Method
ln_MV	Firm market value (logarithmic)	Natural logarithm of Market Value
Altman	Altman Z-Score (bankruptcy risk indicator)	Altman (1968) formula; discriminant analysis of 5 key ratios
Piotroski	Piotroski F-Score (financial strength indicator)	9 criteria grouped under profitability, leverage & liquidity, and operational efficiency
Size	Firm size (logarithmic)	$\ln(\text{Total Assets})$
Leverage	Financial leverage ratio	$\text{Total Debt} \div \text{Total Assets}$

Finans Teori ve Uygulamaları

Editör:

Bilal AKKAYNAK