

FİNANS DEĞERLENDİRMELERİ

Editör: Doç.Dr. Meltem KESKİN

yaz
yayınları

Finans Değerlendirmeleri

Editör

Doç.Dr. Meltem KESKİN

yaz
yayınları

2025

Finans Değerlendirmeleri

Editör: Doç.Dr. Meltem KESKİN

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8508-24-6

Ekim 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Yaşlılıkta Dijital Okuryazarlık ve Finansal Bilgi: Akademik Bir İnceleme	1
<i>Fatih AKBAŞ</i>	
Dijitalleşen Sigortacılık ve Dijital Finansın Kesişim Noktaları	23
<i>Fatih AKBAŞ</i>	
Akıllı Sistemlerle Küresel Ticaret: Yapay Zêka Destekli Finansal Modellerin Uluslararası Bankacılıkta Evrimi.....	45
<i>Veysi AYTEN</i>	
The Impact of Financial Ratios on Financial Performance: An Empirical Analysis Across Bist Sectors	76
<i>Aslıhan ÇANDIR</i>	
Otomotiv Sektöründe LODECI Temelli RAWEC Yöntemiyle Finansal Performansın İncelenmesi	95
<i>Veysi ASKER</i>	
Yeşil Finans.....	116
<i>Yusuf KALKAN</i>	
Dijital Bankacılık ve Finansal Performans: Türkiye’de Mobil Bankacılık, Kredi Kartı Kullanımı ve Kredi Kalitesi Analizi.....	136
<i>Mesut ASLAN, Muhammet Naif BARUT</i>	

**Yapay Zekâ Destekli Regülasyon (RegTech) ve
Finansal İstikrar: Sistemik Literatür Taraması,
Mevcut Uygulamalar ve Politika Perspektifleri172**

Emel ABA ŞENBAYRAM

**Bankaların Sürdürülebilir Finansman Politikaları:
Yeşil Krediler ve İklim Riskine Duyarlı Portföy
Yönetimi190**

Serkan ÇAPKIN, Burhan GÜNAY

**Global Uncertainty and Turkish Equities: Evidence
Across the Covid Regimes211**

Ahmet Furkan SAK

Türkiye Konut Piyasasında Döngüsel Dinamikler.....239

Abdurrahman TURSUN

**Petrol Fiyatlarındaki Belirsizliklerin Borsa İstanbul
BİST 100 Endeksi Üzerine Etkileri.....264**

Onur KÖKTÜRK, Nur ÇAĞLAR ÇETİNKAYA

**Bir İşletmeye İlişkin Temel Finansal Tabloların Oran
Analizi Yöntemi İle Finansal Analizi (Bim Örneği).....288**

Cemil İNAN, Aşlı ÖZMEN

**Borsa İstanbul Gıda Perakende Sektöründe Finansal
Performansın Oran Analizi Yaklaşımıyla
Değerlendirilmesi319**

Ezgi KUYU

**FinTech'in Yükselişi: Finansal Hizmetlerin Dijital
Dönüşümü336**

Yusuf KALKAN

Finansal Kapsayıcılık ve Türkiye Çalışması.....356

Rıdvan ÖZTURGUT

Startup Girişimlerin Finansal Sürdürülebilirliğe Etkisi.....	371
<i>Mehmet KUZU</i>	

Türkiye'nin En Büyük Sanayi Kuruluşlarının Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma: Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odasına Kayıtlı Sanayi Kuruluşları Örneği.....	383
<i>İsmet BOLAT</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

YAŞLILIKTA DİJİTAL OKURYAZARLIK VE FİNANSAL BİLGİ: AKADEMİK BİR İNCELEME

Fatih AKBAŞ¹

1. GİRİŞ

İnsanoğlu tarım, sanayi ve bilgi toplumunun ardından, dijital çağ olarak adlandırılan süreci deneyimlemektedir. Yaşam kalitesinin teknolojik gelişmeyle artırılmasının amaçlandığı Toplum 5,0 paradigması, insan makine etkileşimiyle bu amacın gerçekleştirilmesini hedeflemektedir. Toplumun dijitalleşme süreci temeline bireyin refahının yanında sürdürülebilirlik ilkelerini de almıştır (Baş ve Keser Özmantar, 2024, s. 1839). Dijitalleşme hızının arttığı bu dönem dijital okuryazarlığı tüm yaş grupları için önemli bir yetkinlik haline getirmiştir. Özellikle yaşlı nüfusun bu yetkinliği kazanması finansal güvenliklerini sağlayabilmelerinin yanında, sürdürülebilir bir sosyal katılım ve dijital teknolojilere uyumları açısından önemlidir (Bialowolski, Cwynar ve Weziak-Bialowolska, 2022, s. 1740; Park ve Chang, 2024, s. 377).

Yaşlılık, biyolojik olarak hücresel ve fizyolojik değişimleri, psikolojik olarak bilişsel ve duygusal adaptasyonları, sosyal olarak ise toplumsal rollerde ve işlevlerdeki dönüşümleri içeren çok boyutlu bir yaşam evresidir. Bu süreç, bireyin içsel ve dışsal etmenlere verdiği dinamik tepkilerle şekillenmektedir. Yaşlılığın başlangıcı 60 ve üzeri olarak belirleyen uluslararası örgütler olsa da Türkiye ve batılı ülkelerde emeklilik yaşıyla

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, İkizce MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, fatihakbas@odu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2474-8913.

özleştirilerek 65 ve sonraki dönem yaşlılık dönemi olarak belirlenmiştir (Samancı Tekin ve Kara, 2018, s. 220). Dünyada yaşlı nüfus Dünya Sağlık Örgütü tarafından genç yaşlı (65-74), orta yaşlı (75-84) ve ileri yaşlı (85 üstü) olarak üç gruba ayrılmıştır. (Bentli ve Demirel, 2025, s. 31). Birleşmiş Milletlerin 2024 nüfus istatistik tahminlerine göre dünya nüfusunun %10,2'sini yaşlı nüfus oluşturacaktır. Bu istatistiğe göre Türkiye yaşlı nüfus oranı açısından 194 ülke arasında 75'inci sıradadır. Türkiye'de yaşlı nüfusun 2024 yılı istatistiklerine göre toplam nüfus içindeki payı %10,6'dır. (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025).

Dijital okuryazarlık, yaşlı bireylerin dijital çağda hem finansal güvenlikleri hem de sosyal katılımlarının sağlanması için kritik bir öneme sahiptir.

Yaşlı bireylerin dijital okuryazarlık düzeylerinin, finansal bilgiye erişim ve bu bilgiyi kullanma becerileri üzerindeki etkileri, akademik literatürde daha fazla incelenmeye muhtaç bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, bu etkileri incelemeyi amaçlamıştır.

2. DİJİTAL OKURYAZARLIK KAVRAMI VE YAŞLILIKLA İLİŞKİSİ

Dijital okuryazarlık, dijital araçların doğru ve iyi kullanım becerisinin yanında dijital dünyada doğrular ve yanlışların bilinmesini sağlayan çok boyutlu bir yeterlilik olarak tanımlanabilir. Bireyin dijital okuryazar olabilmesi bazı temel yeteneklere sahip olması gereklidir. Bunlar: bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin kullanabilme, dijital bilgiyi arayabilme, değerlendirme ve yayma becerisine sahip olma, dijital ortamda gizliliğin önemini kavrayarak başkalarıyla uygun ve sorumlu biçimde iletişim kurabilme, hayat boyu öğrenmeye hevesli olma, sivil topluma katkı sunma ve dijital paylaşımlarının etkilerini sorumlu ve etik yollarla yönetebilmektir (Reddy, Sharma ve

Chaudhary, 2020, ss. 8–84). Fieldhouse ve Nicholas (2008) çalışmalarında dönemin siyaset sanayi ve eğitim gibi alanlarında söz sahibi olan “Baby Boomer” olarak adlandırılan ki bu kuşak günümüzde 60-80 yaş grubundaki bireyleri içermektedir, bazı batılı ülkelerde dijital okuryazarlığın önemini ve kapsamını tam olarak fark edemeyerek, eğitim sistemindeki konumları aracılığıyla bu alandaki ilerlemeyi ve adaptasyonu yavaşlattığını iddia etmişlerdir.

Bu kuşağın önemi bunların X ve Y kuşağı gibi sonraki kuşakların ebeveynleri konumunda olmalarıdır. Dünya nüfusunun hızla arttığı, sanayileşme ve teknolojik gelişmelerin hız kazandığı dönemde büyüyen bu kuşak için yazarlar “onlar için işler yürüyor gibi görünse de bu durum, genç nesillerin dijital çağın gerektirdiği becerileri tam olarak kazanmasının önüne geçiyor olabilir” şeklinde bir tespitte bulunmuşlardır. Türkiye de de bu kuşak yaşlı nüfusun içinde yer almaktadır ve tüm yaşlı nüfusun karşılaştığı çeşitli bilişsel fiziksel ve motivasyon engelleri gibi zorluklar sebebiyle teknolojiyi kullanma ve erişim konusunda zorluklar yaşamaktadır. Dijital uçurum olarak ifade edilebilecek bu durum ilk dönemlerde internet ve bilgisayara erişimdeki eşitsizlik olarak ifade edilirken son dönemde dijital yetkinliklerdeki ve kullanım pratiklerindeki farklılıkları da kapsayacak biçimde genişlemiştir (Rogers, 2016, s. 197).

Bireylerin teknolojisi kabul ve kullanımlarına yönelik teorik temeller sunan birçok teori bulunmaktadır. “Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-UTAUT)” ve UTAUT2 literatürde en kabul gören teorilerdir. Bu teori bireyin teknolojiye karşı doğrudan ya da örtük olarak tutumu üzerinde nasıl bir etki sağladığını ortaya koyar. Bu tutumlar dört başlıkta şöyle örneklendirilebilir. Bireyin akıllı telefon aracılığıyla bir finansal işlem yapmasının ardından, bu kullanılan teknolojinin kendisine performans ve fayda sağladığını hissetmesi “performans

beklentisi” olarak ifade edilir. Eğer bu cep telefonu uygulamasını hızlı bir şekilde öğrenip kolaylıkla kullanabiliyorsa olumlu tersi bir durum ise olumsuz bir tutuma yol açar. Buna “çaba beklentisi” denilmektedir. Üçüncü tutum ise “sosyal etki” olarak isimlendirilir. Çevredeki insanların kullandıkları teknolojik araçlar ya da bu kişilerin bireyi kullanmaya teşvik etmesinin bireyi teknolojiyi kullanmasına teşvik edebilir. Bireyin yakın çevresi tarafından kullanılan bir sosyal medya uygulaması üzerinden mesajlaşmasının bireyi bu uygulamayı kullanmaya yönetmesi örnek olarak verilebilir. Dördüncü tutum ise “kolaylaştırıcı tutumlar” olarak ifade edilir. Teknoloji kullanma isteği var ama teknolojik alete sahip değilsiniz, bilgisayarınız var ama internet altyapısı mevcut değil. Bu durumlar alt yapı ve desteklerin var olmamasını bu da bireylerin teknolojiye olumsuz bir tutum sergilemelerine sebep olabilir. Tersi durumda ise birey bu teknolojik değişime olumlu bir tutum sergileyecektir (Özsungur, 2018, s. 8). Bu modellerin ışığında, yaşlı yetişkinlerin bilgi teknolojilerini benimsememesi, dijital uçurumun yaşa dayalı bir şekilde ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Neves, Amaro ve Fonseca, 2013, s. 22). Yaşlı bireylerin teknolojiyi faydasız ve kullanışsız gibi algılamaları dijital uçurumu derinleştiren başlıca nedenlere arasındadır. Bu ise yaşlıların sosyal, ekonomik ve kültürel hayata tam katılımlarına engel olmaktadır.

Dijital teknolojiler, özellikle yaşlı bireylerin refahının arttırılması, özel ihtiyaçlarının giderilmesi, kuşaklar arası bağların güçlendirilmesi, sağlık ve güvenlik ile ilgili acil durumlarda güvenliklerinin arttırılması gibi birçok noktada önemli bir kaynaktır (Barysheva, Klemasheva, Nedospasova, Ngoc ve Thang, 2022, s. 324). Günümüzde finansal işlemlerden, iletişim ve günlük yaşama kadar pek çok alanda dijital teknolojiler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Dijital becerilere sahip olmayan yaşlı bireyler günlük yaşamda zorluklar çekme ve sosyal yaşamdan dışlanması gibi risklerle karşılaşabilirler. Dijital

becerilere sahip olmak sosyal içerme açısından kritik bir adım olmuştur (Vercruyssen, Schirmer, Geerts ve Mortelmans, 2023, s. 2).

Ancak, modern toplumlarda yaşlılığa yönelik yerleşik önyargılar ve teknolojinin yaşlı bireyleri göz ardı eden bir yaklaşımla üretilmesi, bu kritik adımı zorlaştırmakta ve dijital entegrasyonu engelleyerek yaşlıların değersizleşme riskini artırmaktadır (Çataloğlu, 2018, s. 34).

Yaşlı bireyler için hem dijital hem de finansal okuryazarlık önemli bir konudur. Bireyler yaş aldıkça emeklilik planlaması, miras ve sağlık planlaması gibi geleceğe yönelik konular belirgin hale gelmeye başlar. Bunun yanında günlük hayatları içinde yaptıkları fatura ödeme, maaş çekme, alışveriş sırasındaki finansal işlemlerde dijital araçları kullanmak zorunda kalacaklardır. Bu süreç yaşlı bireylerin hem finansal bilgi hem de dijitalleşen dünyada finansal sisteme uyum sağlamalarını zorunlu hale getirecektir.

3. YAŞLI NÜFUSTA FİNANSAL BİLGİ VE GÜVENLİK SORUNLARI

3.1. Finansal Okuryazarlık ve Yaşlılık

Finans, bireylerin yaşlılıkta yaşam standartlarının düşmeden devam edebilmesi için sadece parasal ihtiyaçların yönetimi değil, karşılaşılabilecekleri tüm belirsizliklere karşı bir kalkan görevindedir. Bu kalkan bireylerin sahip oldukları finansal bilgi ve okuryazarlık ile sağlamlaştırılabilir. Finansal karar alma süreçlerinin, finansal araçlardaki artış ve karmaşıklığının artması sebebiyle zorlaşması finansal okuryazarlık kavramının önemini artırmaktadır. Finansal okuryazarlık gelir durumu ve yaş fark etmeksizin tüm bireylere fayda sağlayabilir (Yardımcıoğlu ve Yörük, 2016, s. 182).

“Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü Uluslararası Finansal Eğitim Ağı (OECD/INFE- Organisation for Economic Co-operation and Development International Network on Financial Education)” 2020 yılında yetişkin bireylere yönelik finansal okuryazarlık anketi düzenlemiştir. Bu çalışma Asya, Avrupa ve Latin Amerika’dan 26 ülkeyi kapsamıştır. Anket sonuçlarına göre yaşlı ve genç bireylerin finansal bilgi, finansal davranış ve finansal okuryazarlık konularında benzer özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu iki grup potansiyel olarak savunmasız şeklinde tanımlanmıştır. Makaleye göre, finansal tutumlar konusunda yaşlı bireylerin genel örneklemden daha yüksek puanlara sahip olduğu, gençlerin ise sürekli ve anlamlı şekilde daha düşük puanlara sahip olduğu tespit edilmiştir . Bu bulgular göz önüne alındığında, makale özellikle finansal bilgi ve davranış alanlarında iyileştirmeye ihtiyaç duyan yaşlı bireyler için hedefe yönelik özel yardımların ve uyarlanmış finansal eğitim politikalarının gerekli olduğunu vurgulamıştır (OECD, 2020).

3.2. Dijitalleşen Finansal Ortam ve Siber Güvenlik Riskleri

Dijitalleşmeyle birlikte en temel finansal işlemler bile dijital kanallar aracılığıyla yapılmaya başlanmıştır. Bu toplumun tüm kesimlerini etkilemiş, finansal bilginin edinilmesinin yanında finansal işlemlerin yapılmasında da dijital kanallar yoğun biçimde kullanılır olmuştur. En temel finansal hizmet sunucularından olan bankalar internet ortamından hemen hemen tüm hizmetlerini sunar hale gelmiştir (Özmen ve Demir, 2024, ss. 364–365). Bireylerin aldıkları finansal kararlar ne kadar doğru olursa olsun finans alanındaki dijitalleşme, ortaya çıkan siber suçlar nedeniyle dijital yasal düzenlemeleri ve daha yüksek güvenlik önlemlerinin alınmasını zorunlu hale getirmiştir (Şahin, 2022, ss. 130–131). Finansal okuryazarlık eksikliği sonucu ortaya çıkabilecek dolandırıcılık riski ve yanlış yatırım kararları, dijitalleşmeyle birlikte daha da yükselmiştir. Finansal karar alma

süreçlerinin kolaylaşmasında dijital okuryazarlığın pozitif bir etkisi bulunur. Özellikle dijital dolandırıcılık risklerinin azaltılmasında koruyucu bir role sahiptir. Kullanıcıların dijital tehditlere karşı bilinçli olması, sahip olacakları dijital okuryazarlıkla doğru orantılıdır.

3.3. Yaşlılarda Finansal İstismar ve Kırılabilirlik

Birleşmiş Milletler 2012 yılından beri 15 Haziran'ı “Dünya Yaşlı İstismarı Farkındalık Günü” olarak belirlemiştir. 66/127 sayılı karar ile yaşlıların sadece yeterli sağlık hizmetlerine ulaşımı ve refahının değil, yaşlı bireylerin karşılaşılabilecekleri istismar, ihmal ve şiddete yönelik konulara da yönelik yasalar ve politikalarında uygulanması gerektiğini önermiştir (Sevinç, 2025). Yaşlanmayla birlikte bireyin yetenek ve yeterlilikleri azalmaya başlar ve zamanla toplumsal etkinliklerden dışlanabilir (Çunkuş, Taşdemir Yiğitoğlu ve Akbaş, 2019, s. 63). Bu durum, bireyin finansal bağımsızlığını ve yaşam kalitesini tehdit ederek parasal yetkinliklerini sürdürmesini güçleştirebilir. Özellikle de yaşlıların artan bağımlılıkları, onları mali istismara daha açık hale getirebilir. Literatürde son dönemde dikkat çeken finansal sömürü kavramı, yaşlıların varlık ve birikimlerinin aile içinde çıkar çatışmaları veya anlaşmazlıklara yol açması şeklinde tanımlanmaktadır (Soydaş, 2023, s. 270). Bu duruma neden olan tetikleyicilerden biri yaşlı bireyin finansal okuryazar olmama durumudur. Finansal sömürünün yanı sıra finansal kırılabilirliğe de sahip yaşlı bireyler, dolandırılma ve aile dışı bireyler tarafından uygulanabilecek ekonomik sömürüye maruz da kalmaktadırlar. Yaşlandıkça bireylerin sosyal olarak izolasyonların artması dolandırılma ve istismara maruz kalma risklerini artırmaktadır. Türkiye de ATM kuyruklarında yardım vaadiyle dolandırılmanın yanında internet ve telefon üzerinden de birçok yaşlı bireyin finansal istismara uğradıkları görülmüştür (Özdemir Ocaklı, 2020, ss. 290–291).

3.4. Kuşaklararası Finansal Teknoloji Adaptasyonu

Tarihsel bir bakış açısıyla, 1920'den başlayarak 2020 sonrasına kadar uzanan bu süreçte insanlığı beş ana kuşağa ayırabiliriz: “Gelenekçiler, Baby Boomerlar, X, Y ve Z kuşağı”. Bu sınıflandırma, her bir kuşağın kendine özgü sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmelerle şekillenmiş deneyimlerini anlamamızı sağlar (Yıldız, 2021, s. 2). Dijitalleşmeyle birlikte, yatırım, fatura ödeme bankacılık hizmetleri gibi birçok finansal işlem akıllı telefonlar ve internet üzerinden yapılmaktadır. Bu durum X, Y ve Z kuşakları açısından doğal bir yaşam biçimi haline gelmiştir . Ancak gelenekçi ve baby boomer kuşakların bu değişime uyum sağlamaları ek bir çaba gerektirmektedir. Gelenekçi ve baby boomer kuşakları günümüzde yaşlı nüfusu temsil etmektedirler. Bu kuşakların yenilikçi finansal araçlara uyum sağlamaları için diğer kuşaklardan farklı olarak yeni bir öğrenme sürecine ihtiyaçları vardır. Kuşağın teknolojiye olan uzaklığı, alışkanlıklarını değiştirmek istememeleri ve güvenlik gibi farklı faktörler dijital finansa uyum sağlamlarını zorlaştırmaktadır. Yaşlı bireylerin, dijital finansal araçların hayatları kolaylaştırabileceği ve sundukları verimlilik sebebiyle tüm diğer kuşaklar gibi değişime uyum sağlamaları büyük önem taşımaktadır.

Dijitalleşen dünya özellikle finans sektöründe güvenlik ve gizliğin önemini dahada arttırmıştır. Siber saldırıların yoğunlaşması, bankaların siber güvenlik önlemlerini arttırmaya yöneltmiştir. Bunun arka planında yatan sebeplerden biride hemen hemen tüm bankacılık işlemlerinin çeşitli platformlar üzerinden dijital olarak sunulmasıdır (Korkmaz ve Soğukoğlu Korkmaz, 2025, s. 1113). Teknolojinin durdurulamaz gelişimi siber suçun tek bir tanımla ifade edilmesini zorlaştırmaktadır. Literatürde “elektronik suç, siber suç, bilgisayar suçu “ gibi isimlendirmeler yer almakla birlikte, “bilişim sisteminin kullanıldığı, bilişim sistemine yönelik suç” gibi geniş bir tarif

kullanılmaktadır (Hekim ve Başbüyük, 2013, s. 136). Dijital teknolojilerin kullanıcı sayısı arttıkça, siber saldırıya uğrayacak potansiyel kurban sayısı da artacaktır. Yaşlı bireylerin dijitalleşmenin sağladığı yaşam kalite artışından yararlanabilme imkanları, onların dezavantajlı pozisyonları sebebiyle daha yüksek bir güvenlik riskiyle karşılaşmalarına neden olmaktadır. Dijital okuryazarlığa sahip yaşlı bireylerin bireysel önlemler olarak doğabilecek riskleri azaltabilirken, bu yeteneklere sahip olmayan yaşlı bireyler için güvenli dijital platformların oluşturulması, hızlı bir şekilde ulaşabilecekleri teknik hizmetlerin yanında toplumsal bir duyarlılıkla devlet ve özel sektör iş birliğinde hazırlanacak eğitim programları hazırlanabilir (Ölmez, Alptekin ve Aslan, 2024, s. 773).

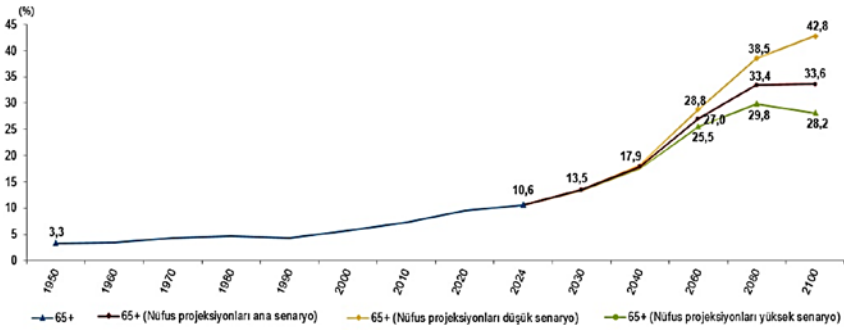
4. KÜRESEL VE TÜRKİYE BAĞLAMINDA YAŞLI NÜFUS DİNAMİKLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ

Dünyada gözlemlenen yaşam süresinin uzaması ve doğum oranlarındaki düşme yirminci yüzyılın ikinci yarısından beri demografik bir dönüşüme yol açmıştır. Bu yaşlı nüfusun gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de artma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Altındal, 2024, s. 34). Birleşmiş Milletler tarafından yapılan 2024 nüfus tahminlerinde yaşlı nüfusun dünya nüfusu içindeki payı %10,2 olduğu, Monako, İtalya ve Japonya’nın yaşlı nüfus oranı en yüksek üç ülke olduğu belirlenmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025). Avrupa Birliği 2025 Şubat ayında nüfus yapısı ve yaşlanma istatistiklerini yayınlamıştır. Bu istatistiklere göre, toplam nüfusun %21,6’sı 65 yaş ve üzeri bireylerden oluşmaktadır. Rapor yaşam süresinin artması ve doğum oranlarının düşmesinin birlik genelinde daha yaşlı bir nüfus yapısının oluşmasına sebep olacağını söylemektedir. Aynı rapor aday ülkelerin yaş istatistiklerini de

yayınlaştı. Buna göre Karadağ, Gürcistan ve Türkiye’de yaşlı nüfus oranının düşük olduğu ancak nüfusun yaşlanma eğiliminde olduğu vurgulanmıştır (Eurostat, 2025).

Tablo 1’de Türkiye’de üç senaryo üzerinden yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payına yönelik bir projeksiyon yer almaktadır. Tabloya göre mevcut durumun devam etmesi durumunda kırmızı renkle gösterilen çizgi, düşük bir doğum oranı olması durumunda sarı renkli çizgi ve yüksek bir doğum oranı olması durumunda yeşil renkli çizginin yer aldığı grafik oluşacaktır. Buna göre Tablo 1’de en iyi tahminle 2100 yılında yaşlı nüfusun toplam nüfusta %28’lik bir paya, en kötü ihtimalle %42’lik bir paya mevcut durum devam etmesi durumunda ise %33’lük bir paya sahip olacağı görülmektedir. Her üç senaryoda da yaşlı nüfus hızlı bir şekilde artmaktadır.

Tablo 1. Türkiye’de 1950-2100 Yaşlı Nüfus Oranı



Kaynak: TÜİK (2025)

Dünya nüfusunun hızla yaşlanmasının toplumsal yapı üzerindeki olumsuz etkilerinin tehdit olmaktan çıkartıp fırsata dönüştürülmesi, sağlıklı yaşlanma ile gerçekleştirilebilir. Birleşmiş Milletler bu temel amaç çerçevesinde “BM Sağlıklı Yaşlanma On Yılı (UN Decade of Healthy Ageing)” ismi verilen bir girişim başlatmıştır. Bu girişim Dünya Sağlık Örgütü liderliğinde 2021-2030 yıllarında özel sektör, akademi ve medya

gibi ortaklıkları da içerecek şekilde hem sağlıklı yaşlanma hem de Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlayacak şekilde küresel bir iş birliğini içermektedir. "herkesin uzun ve sağlıklı bir yaşam sürebileceği bir dünya" vizyonu içeren dört ana eylem planı bulunur. Bunlar: Yaş ayrımcılığıyla mücadele, yaşlı dostu ortamlar, Yaşlılara yönelik ve uzun süreli bakıma yönelik hizmet sunumundan oluşmaktadır (Decadeofhealthyageing, 2022).

Nüfusun yaşlı oranının artmasının sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik sürdürülebilirlik ayağı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bu olumsuz etkiler inovatif kapasitenin azalması, uluslararası rekabette düşüş, işgücü piyasasında daralma ve tüketici alışkanlıklarında değişimle orta çıkmaktadır (Wang, Liang ve Wang, 2024, ss. 1–2). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde yaşlılarında bu sürecin parçası olduğunun kabul edilmesi ve yaşlılar ile ilişkilendirilecek hedeflerin gerçekleştirilmesinde hükümetlerin buna uygun hazırlıklar yapmasıyla gerçekleştirilebilir (Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2023, s. 10). Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve yaşlılar ile dolaylı ya da direk ilişkilendirilebilecek maddeler şunlardır :

Hedef 1: Yoksulluğa Son; yoksulluk tüm bireyler açısından önem arz etmektedir. Yaşlı bireylerin emeklilik, fizyolojik değişimler vb. sebeplerle çalışma hayatından ayrılmaları ya da çok daha düşük gelir sağlayıcı işlerde çalışmaları yaşlı yoksulluğu denem kavramı doğurmaktadır. Bu kavram yaşlıların sağlık hizmetlerin yararlanamamaları, toplumsal dışlanma, barınma ve yetersiz beslenme gibi problemlere sebep olmaktadır. Bu hedef ile hem yaşlıların yoksulluğunun ortadan kaldırılması hem de yetersiz beslenme gibi problemlerin güvence altına alınması sağlanabilecektir (Karasoy, 2021, s. 158).

Hedef 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam; bireylerin sağlıklı yaşlanmaları açısından önemli bir konudur. Finansal bir riske sokmadan herkesin sağlık hizmetlerine ulaşımının sağlanması, yaşlıların yaşam kalitesinin artırılmasına ve böylelikle kalkınma hedeflerine katkı sağlanmasına sebep olabilir. Nitekim, yaşlanma ile görülme sıklığı artan kronik hastalıkların yönetimi, yaşlı bireylerde hem fiziksel hem de ekonomik açıdan ek yük oluşturmaktadır (Kaya, 2022). Bu durum, finansal okuryazarlık ve finansal yönetim becerilerinin önemini daha da artırmaktadır.

Hedef 4: Nitelikli Eğitim ve yaşam boyu öğrenme; kavramı sayesinde tüm bireylerin nitelikli bir eğitim alması sağlanacaktır. Yaşlıların bilgilerini güncellemesi ve dijitalleşen dünyada bu okuryazarlığı geliştirmelerine bu hedef önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu katkı yaşlı bireylerin toplumdan izole olmasını yavaşlatacak bir birey olarak topluma katkısını arttıracaktır.

Hedef 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme; yılların verdiği bilgi ve deneyime sahip yaşlı bireylerin birikimlerinden faydalanılması, toplumdan soyutlanmalarını yavaşlatacağı gibi emeklilik sonrası dönemde gelirlerini arttırmalarını ve topluma katkılarının devamını sağlayacak istihdam olanakları da sağlayabilir.

Hedef 10: Eşitsizliklerin Azaltılması; dijitalleşmeyle birlikte uyum sağlayamayan yaşlıların hizmetlere ulaşabilmeleri güçleşmiştir. Bu hedef doğrultusunda ortaya çıkabilecek dijital uçurumun azaltılması ve yaşlıların dijital hizmetlere erişiminin sağlanması kolaylaşabilecektir.

Hedef 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar; özel gereksinimli bireylerin rahat ve güvenli bir şekilde yaşayabilmeleri için sürdürülebilir şehirler önemli bir yere sahiptir. Yaşlıların ihtiyaç duyacağı altyapıların oluşturulması yaşlıların sosyalleşmesini, bilgiye erişimini sağlayacaktır. Bu

şehirler sadece fiziksel olarak değil duygusal ve dijital olarak kapsayıcı bir yapı sunacaktır (Avşar, Kırık, Yolcu, Serbest ve Arslan, 2024, s. 110).

5. YAŞLILARIN DİJİTAL FİNANSAL HİZMETLERE UYUM SÜRECİ: KÜRESEL VE ULUSAL YAKLAŞIMLAR

Yaşlılıkla birlikte bireylerde bilişsel azalma başlayabilir. Bu bireyin finansal okuryazarlık yeteneklerinin azalmasına sonuçta yanlış finansal kararlar almasına yol açar. Bu sürecin yaşlı bireyin özgüveni üzerinde negatif bir etki beklenirken bunun tam tersi bir durum ortaya çıkabilir. Yaşlı bireyin sonuçta yardım isteme olasılıkları arta bilir (Gamble, Boyle, Yu ve Bennett, 2015, s. 2603). Bunun altında yatan nedenler arasında yetersiz finansal okuryazarlık ve aşırı özgüven sayılabilir. Finansal okuryazarlık seviyesinin artırılması ya da bilişsel düşüşün farkına vardırılabilmesi, yaşlı bireylerin daha güvenli finansal ürün tercihleri ya da profesyonel danışmanlık hizmeti almalarını sağlayabilir (Finke, Howe ve Huston, 2011, s. 19). Bu görüşü destekleyecek bir çalışma Li vd. (2024) tarafından yapılmıştır. Araştırmalarında Çin’de dijital finansın gelişimi ve dijital yeteneklerin artırılması ile yaşlı bireylerin servetlerinin arttırılabileceğini ortaya koymuşlardır. Araştırmacılara göre, yaşlı bireylerinin bu yeteneklerini arttırılması için, teknolojik alt yapı yatırımlarının arttırılmasının yanında, dijital finans uygulamaları eğitimlerinin verilmesi gerekmektedir. Ayrıca araştırmacılar bölgesel gelişmişlik farklarının çözümü için dijital finansın etkili olabileceğini ortaya koymuşlardır. Yaşlı bireylerin bilişsel yeteneklerinin yanında teknolojiye bakış açıları, teknolojiye erişimleri ve sosyal destek alabilmeleri bilişim teknolojileri ve dijital teknolojileri kullanımları üzerinde etkili olmaktadır. Bunlara ek olarak yaşlı bireyin cinsiyeti, yaşadığı

bölge, eğitimi ve ekonomik durumu da sayılabilir (Koçak ve Keskin, 2024, s. 338).

Yaşlanmanın sosyal yönleri açısından bakıldığında, yaşlanma yapısalıcı, aktivite ve sosyal çatışma şeklinde üç yaklaşımla açıklanabilir. Bu yaklaşımlar zaman içinde birbirini tamamlayan ya da karşıt görüşler içerecek şekilde toplumsal değişimler ve bilimsel tartışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Yapısalıcı yaklaşım yaşlı bireylerin sosyal rollerini zaman içinde genç bireylere devretmesi gerektiğini savunmaktadır. Aktivite yaklaşımı ise sosyal rollerini bırakan bireylerin yaşam kalitelerinin düştüğünü, bunun yerine topluma yeniden katılımlarını sağlanmasını gerektiğini savunmaktadır. Sosyal çatışma yaklaşımı, yaşlanmanın bireysel bir durum değil, ekonomik ve toplumsal çerçeve içinde tıpkı cinsiyet, ırk gibi eşitsizlik içeren bir konu ve toplumsal yapıdan kaynaklanan bir yapısal adaletsizlik olduğunu savunur (Demirbilek ve Öktem Özgür, 2017, ss. 16–17). Bu üç yaklaşımdan aktif yaklaşım, gümüş ekonomi modeli ile yaşların toplumda katılımcı ve aktif roller üstlenmesini sağlayabilir. Gümüş ekonomi modeli yaşlı bireylerin ekonomik ve sosyal hayata katılımlarını sağlayacak ekonomik bir model olarak kullanılabilir. Ulusal vd. (2025) gümüş ekonomi modeli ile yaşlı nüfusun finansal sisteme yük olmaktan çıkacağını bunun sağlanabilmesi için ise uygulanacak doğru politikalar ve yaklaşımların gerektiğini belirtmişlerdir. Gümüş ekonomi yaşlıların ihtiyaç ve hizmetlerine odaklanmaktadır. Demografik zorlukların ekonomik fırsatlar yaratılmasını hedefler. Bu bağlamda yaşlıların dijital beceri ve ihtiyaçlarına yönelik ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi dijital finans açısından büyük bir potansiyele sahip olduklarını göstermektedir (Kutlu Dönmez ve Say Şahin, 2022, s. 59).

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

İçinde bulunulan dijital çağ bireysel refahı sağlamak ve yaşam kalitesinin artırılmasını sağlamayı amaçlamasının yanında sürdürülebilir olmasını da hedeflemektedir. Dijitalleşen dünyada tüm yaş grupları için temel bir yetkinliğe dönüşen dijital okuryazarlık yaşlı nüfus içinde teknolojik adaptasyon, finansal güvenlik ve sosyal katılımları açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, yaşlı bireylerin dijital okuryazarlık düzeylerinin, finansal bilgiye erişim ve bu bilgiyi kullanma becerileri üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma bu ilişkinin çok boyutlu ve karmaşık yapıya sahip olduğunu, yaşlı bireylerin karşılaştıkları güçlükler ve bu güçlüklerle karşı yapılabilecekleri vurgulamaya çalışmıştır. Çalışmanın alan yazınına yaşlıların finansal bilgi ve dijital okuryazarlık konusunda ortaya koymaya çalıştığı çerçevenin yanında gelecekte yapılacak çalışmalara ilişkin bazı öneriler sunabilir:

Kuşaklar arası dijital adaptasyonlar incelenebilir. Genç bireylerin yaşlılar üzerinde dijitalleşme konusundaki etkilerinin yanı sıra, bu etkileşimin dijital uçurum üzerindeki etkileri araştırılabilir. Yaşlı bireylere yönelik finansal teknoloji ürünleri ve bunların kullanılabilirliğine yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir. UTAUT ve UTAUT2 gibi teorik modellerin yaşlı bireyler ile ne derece uyumlu olduğu araştırılabilir. Böylece teknoloji ve yaşlı bireyler arasındaki ilişkiler derinlemesine incelenerek yaşlılara yönelik yeni modellerin oluşturularak akademiye önemli katkılar sağlanabilir. Yaşlı bireylerin karşılaşabilecekleri finansal risklere yönelik yasal düzenlemeler ve politika önerilerin yeterliliğine yönelik araştırmalar yapılabilir. Dünya da bu konular özelinde yapılan uygulamalar ve araştırmalar incelenerek, Türkiye'ye yönelik politikalar geliştirilebilir. Son olarak yaşlı bireylere yönelik dijital

okuryazarlık ve finansal eğitimleri içeren projeler ve bu tarz eğitimlerin etkinliğini ölçmeye yönelik araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2023). Yaşlanma Vizyon Belgesi. Ankara.
https://aile.gov.tr/media/135665/yaslanma_vizyon_belgesi_.pdf adresinden erişildi.
- Altındal, Y. (2024). Sosyal Refah ve Yaşlılık. B. Altunok ve İ. Erpay (Ed.), *Sosyal Boyutlarıyla Yaşlılık ve Dezavantajlılık* içinde (ss. 25–42). Ankara: Astana Yayınları.
- Avşar, E., Kırık, B., Yolcu, C., Serbest, S. D. ve Arslan, H. (2024). Sağlıklı Yaşlanma Sürecinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Üzerinden İncelenmesi. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 5(2), 103–116. doi:10.70479/thdd.1478025
- Barysheva, G. A., Klemasheva, E. I., Nedospasova, O. P., Ngoc, T. T. B. ve Thang, N. C. (2022). Involvement of Elderly People in the Processes of Modern Digital Transformations. *Advances in Gerontology*, 12(3), 324–330. doi:10.1134/S2079057022030043
- Baş, A. ve Keser Özmantar, Z. (2024). Öğretmenlerin 21. Yüzyıl Becerilerine İlişkin Algılarının İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 1838–1859. doi:10.17240/aibuefd.2024..-1408975
- Bentli, K. ve Demirel, C. (2025). Yaşlı Bireylerde Biyofiziksel Değişimler ve Afet Sonrası Etkileri. *Turkish Journal of Healthy Aging Medicine*, 2(3), 29–35.
- Bialowolski, P., Cwynar, A. ve Weziak-Bialowolska, D. (2022). The role of financial literacy for financial resilience in middle-age and older adulthood. *International Journal of Bank Marketing*, 40(7), 1718–1748. doi:10.1108/IJBM-10-2021-0453

- Çataloğlu, S. (2018). Yaşlılık , Değer ve Teknoloji. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 27–35. doi:10.35235/uicd.434005
- Çunkuş, N., Taşdemir Yiğitoğlu, G. ve Akbaş, E. (2019). Yaşlılık ve Toplumsal Dışlanma TT - Ageing and Social Exclusion. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 2(2), 58–67.
- Decadeofhealthyageing. (2022). What is the UN Decade of Healthy Ageing (2021–2030)? <https://www.decadeofhealthyageing.org/about/about-us/what-is-the-decade> adresinden erişildi.
- Demirbilek, T. ve Öktem Özgür, A. (2017). Gümüş Ekonomi ve Aktif Yaşlanma Bağlanma Yaşlı İstihdamı. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 10(1), 14–28.
- Eurostat. (2025). Population structure and ageing. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing adresinden erişildi.
- Fieldhouse, M. ve Nicholas, D. (2008). Digital Literacy as Information Savvy: The Road to Information Literacy. LankshearColin ve M. Knobel (Ed.), *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* içinde (ss. 47–72). New York: Peter Lang Publishing, Inc.
- Finke, M. S., Howe, J. S. ve Huston, S. J. (2011). Old Age and the Decline in Financial Literacy. *SSRN Electronic Journal*, 1–40. doi:10.2139/ssrn.1948627
- Gamble, K. J., Boyle, P. A., Yu, L. ve Bennett, D. A. (2015). Aging and Financial Decision Making. *Management Science*, 61(11), 2603–2610. doi:10.1287/mnsc.2014.2010

- Hekim, H. ve Başıbüyük, O. (2013). Siber suçlar ve Türkiye'nin siber güvenlik politikaları. *Uluslararası Güvenlik ve Terörizm Dergisi*, 4(2), 135–158.
- Karasoy, G. (2021). Sosyal bir sorun alanı olarak yaşlı yoksulluğunun incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(03), 155–167.
- Kaya, A. (2022). Yaşlılık ve Diyabet. E. Sönmez Sarı ve Z. Ö. Kırbaş (Ed.), *Diyabet ve Hemşirelik* içinde (ss. 137–152). Ankara: Akademisyen Kitabevi. doi:10.37609/akya.2052
- Koçak, H. ve Keskin, M. (2024). Risk Toplumunda Yaşlılık: Yaşlılıkta Dijital Teknoloji Kullanımı ve Dijital Bölünme Riski. *Etkileşim*, (14), 318–344.
- Korkmaz, Ö. F. ve Soğukoğlu Korkmaz, S. (2025). Bankacılıkta Siber Güvenlik Üzerine Bibliyometrik Analiz. *Fiscaoeconomia*, 9(2), 1112–1127. doi:10.25295/fsecon.1595122
- Kutlu Dönmez, Ö. ve Say Şahin, D. (2022). Gümüş Ekonomi: Yaşlanan Dünya İçin Potansiyel Bir Güç. F. Hastaoğlu ve F. Evcili (Ed.), *1. International Congress of Gerontology* içinde (ss. 54–59). Sivas.
- Li, Y., Jin, R. ve Li, X. (2024). Research on the impact and mechanism of digital capabilities and digital finance on household wealth in the context of aging. *Heliyon*, 10(2), 1–14. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e24255
- Neves, B. B., Amaro, F. ve Fonseca, J. R. S. (2013). Coming of (Old) Age in the Digital Age: ICT Usage and Non-Usage among Older Adults. *Sociological Research Online*, 18(2), 22–35. doi:10.5153/sro.2998
- OECD. (2020). OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy. 15 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/>

reports/2020/06/oecd-infe-2020-international-survey-of-adult-financial-literacy_bbad9b27/145f5607-en.pdf adresinden erişildi.

- Ölmez, E. H., Alptekin, Ü. M. ve Aslan, Ö. (2024). Siber Uzayda Yaşlı Bireylerin Siber Güvenlik Sorunları Üzerine Bir SWOT Analizi. *Academic Social Resources Journal*, 6(25), 772–781.
- Özdemir Ocaklı, B. (2020). Finansal Sosyal Hizmet: Türkiye İçin Yeni Bir Sosyal Hizmet Alanı. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31(1), 279–302. doi:10.33417/tsh.656648
- Özmen, G. ve Demir, Ö. (2024). Finansal Okuryazarlık ve Finansal Dijitalleşme İlişkisi: Z Kuşağı Üzerine Bir Araştırma. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 362–385. doi:10.54282/inijoss.1514306
- Özsungur, F. (2018). *Yaşlıların Teknoloji Kabul ve Kullanım Davranışlarının Başarılı Yaşlanma Üzerindeki Etkilerinin Analizi: Adana İli Örneği*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Aile ve Tüketici Bilimleri, Ankara.
- Park, Y. ve Chang, S. J. (2024). The impact of ageism experiences on social participation among community-dwelling older adults: Exploring the moderating role of digital literacy. *Geriatric Nursing*, 59, 372–378.
- Reddy, P., Sharma, B. ve Chaudhary, K. (2020). Digital Literacy. *International Journal of Technoethics*, 11(2), 65–94. doi:10.4018/IJT.20200701.oa1
- Rogers, S. E. (2016). Bridging the 21st Century Digital Divide. *TechTrends*, 60(3), 197–199. doi:10.1007/s11528-016-0057-0

- Şahin, İ. M. (2022). Dijitalleşme ve Topluma Etkisi. *Social Science Development Journal*, 7(32), 123–131. doi:10.31567/ssd.666
- Samancı Tekin, Ç. ve Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Yaşlılık. *Journal of International Scientific Researches*, 3(1), 219–229. doi:10.21733/ibad.370584
- Sevinç, M. E. (2025). Yaşlıların “finansal istismarına karşı” kurumsal çözümler devreye alınıyor. *Anadolu Ajansı*. <https://docs.un.org/en/A/RES/66/127> adresinden erişildi.
- Soydaş, Ş. S. (2023). Finansal Sömürü: Ölçek Uyarlama Çalışması. *Asya Studies*, 7(23), 269–274. doi:10.31455/asya.1190751
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). İstatistiklerle Yaşlılar, 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2024-54079> adresinden erişildi.
- Ulusal, F., Şenay Avcı, F. ve Kırışık Sürer, H. (2025). Gümüş Ekonomi: Zorluklar ve Fırsatlar TT - Silver Economy: Challenges and Oppurtunities. *Sosyal Güvence*, (28), 1595–1616. doi:10.21441/sosyalguvence.1609225
- Vercruyssen, A., Schirmer, W., Geerts, N. ve Mortelmans, D. (2023). How “basic” is basic digital literacy for older adults? Insights from digital skills instructors. *Frontiers in Education*, 8, 1–11. doi:10.3389/feduc.2023.1231701
- Wang, L., Liang, J. ve Wang, B. (2024). Population aging and sustainable economic development: An analysis based on the role of green finance. *Finance Research Letters*, 70, 1–12. doi:10.1016/j.frl.2024.106239
- Yardımcıoğlu, M. ve Yörük, A. (2016). Türkiye’deki Finansal Okuryazarlığın ve Finansal Farkındalığın Durumu. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 9(2), 173–207.

Yıldız, D. (2021). Türkiye’de Korona Virüs Pandemisi ve Kuşaklar. *Social Sciences Research Journal*, 10(1), 1–7.

DİJİTALLEŞEN SİGORTACILIK VE DİJİTAL FİNANSIN KESİŞİM NOKTALARI

Fatih AKBAŞ¹

1. GİRİŞ

Finans ve teknoloji arasındaki ilişkiler, dijitalleşmeyle birlikte yeniden şekillenmiştir. Dijitalleşme sigortacılık sektörünün geleneksel iş yapış biçimlerinin merkezine yerleşmiştir (Köhne ve Köhne, 2024, s. 2). Sektörde sürdürülebilir bir büyüme gerçekleştirebilmek isteyen firmalar hem operasyonlarında hem de pazarda dijitalleşmek zorunda kalacaktır (Pletneva ve Zagorska, 2024, s. 153). Bu şekillenmenin merkezinde, tüketicilerin talepleri ve teknolojik olanakları birleştirerek teknolojik çözümler sunan InsurTech ismi verilen finansal teknoloji şirketleri yer almaktadır. Bu yeni teknolojilerin hızla yayılmasıyla birlikte, özellikle veri gizliliği ve siber güvenlik alanında geleneksel düzenlemeler ve yaklaşımlar yetersiz kalmaya başlamış, bu da sektörü kapsamlı bir dönüşüme zorlamıştır (Cappiello, 2020, s. 2).

Bu çalışma dijital finans ve InsurTech arasındaki ilişkilere odaklanarak yasal düzenlemeler, açık bankacılık ve siber güvenlik risklerinin süreçteki rolünü ortaya koyarak, dijitalleşen sigortacılık alanındaki güncel gelişmelere kapsamlı bir bakış sunmayı amaçlamaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, İkizce MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, fatihakbas@odu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2474-8913.

2. DİJİTALLEŞMENİN SİGORTACILIĞA ETKİSİ: INSURTECH DEVRİMİ

Finansal teknoloji şirketlerinin ilk dönemlerde sunduğu hizmetler ödeme sistemleri, finansal danışmanlık ve borç verme gibi bankacılık sektörüne yönelikti. Bu hizmetler sektörün dijitalleşmesi hızlandırmıştır. Pazara giriş yapan finansal teknoloji şirketleri, uzun yıllardır yüksek karlılık geleneksel yapısıyla faaliyetlerini sürdüren sigortacılık sektörünü dijital dönüşüme zorlamıştır. Sigortacılık sektöründe sigorta ve teknoloji birleşmesi InsurTech kavramını doğurmuştur. Bu kavram teknolojiyi kullanarak daha hızlı ve akıllı hizmetler sunmayı amaçlamaktadır. Nitekim InsurTech kavramının nasıl ortaya çıktığı ve neleri hedeflediğini ortaya konulan Cosma ve Rimo, sigortacılık sektöründeki dijitalleşme dönüşümün temelinde, tüketicilerin artan talepleri ile teknolojik olanakları birleştiren ve yenilikçi çözümler sunan InsurTech firmalarının yer aldığı söylemişlerdir. Araştırmacılar başlangıçta ödeme sistemleri, finansal danışmanlık ve borç verme gibi bankacılık sektörüne yönelik hizmetler sunan finansal teknoloji şirketlerinin bu sayede sigortacılık sektöründe de dijitalleşme sürecinin hızlanmasında önemli bir rol oynadıklarını vurgulamışlardır (Cosma ve Rimo, 2024, ss. 1–2; Holland ve Kavuri, 2025).

Sigortacılar müşterilerin talepleri doğrultusunda riskin kabul veya reddini, kabul edilmesi durumunda ise riskin nasıl fiyatlandırılacağı belirler. Bu süreç içinde riskin üstlenilmesi ve fiyatlama aşamasında ters seçim, poliçenin teminat altına alınmasından sonra ise ahlaki tehlike ortaya çıkabilir. Ahlaki tehlikeye hırsızlığa karşı yaptırılan bir sigortada sigortalının sigorta yaptırması dolayısıyla kapıları kilitlememek gibi gerekli özeni göstermemesi örnek verilebilir. İkinci durum genellikle asimetrik bilginin varlığıyla ortaya çıkar. Örneğin, sigortacının yüksek riskli bir poliçeyi düşük risk grubunda yanlış bir fiyattan sigortalaması bu duruma iyi bir örnektir. InsurTech sigorta

firmalarına risk değerlendirmesi ve ahlaki tehlikenin engellenmesine yardımcı olur (Cortis, Debattista, Debono ve Farrell, 2018, ss. 72–73).

InsurTech firmalarının düşük maliyet ve kişiye özel sigorta ürünleri sunma hedefleri vardır. Bu hedeflere ulaşmak için, Big Data (Büyük veri), yapay zekâ (AI), ileri veri analizi (Advanced Data Analytics) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi teknolojileri kullanır (Koprivica, 2018, s. 621). InsurTechler teknolojiyi kullanarak sigorta şirketlerine yeni ürün ve iş modelleri fırsatı sunmanın yanında iş süreçlerinin optimizasyonunu ile çevrim içi teknoloji ve ekoloji odaklı yeni pazarların gelişmesini de sağlamışlardır (Xu ve Zweifel, 2020, s. 308).

Sigorta sektöründeki dijital dönüşüm iki temel başlığa ayrılabilir. Birincisi sigorta firmalarının iç işleyişindeki dijitalleşmedir. İkincisi ise dijitalleşmenin müşteri deneyimleri üzerindeki etkileridir. Tablo 1’de bu dönüşümün odak noktası, uygulama alanları ve sağlanan faydalar yer almaktadır. Tablo Sunny Betz (2024) tarafından yayınlanan ve Brennan Whitfield tarafından güncellenen Amerika Birleşik Devletleri’nde faaliyet gösteren 39 InsurTech firmasının faaliyet alanları üzerine yazılmış bir makaleden yararlanılarak oluşturulmuştur. Tabloda dijitalleşme müşteriler ve sigorta firmalarının iç işleyişleri üzerindeki etkilerini göstermektedir. Tabloda dijitalleşmenin uygulama alanları ve olası etkileri yer almaktadır.

Tablo 1. Dijitalleşmenin Sigortacılık Faaliyetlerine Etkisi

Dönüşüm Alanı	Sigorta Şirketleri ve Dağıtım Kanalları	Müşteri Deneyimi
Tanım	Sigorta şirketleri ve acentelerinin kendi operasyonlarında ve iş süreçlerinde yapay zekâ (AI), veri bilimi gibi teknolojileri kullanarak verimlilik ve otomasyon sağlaması.	Dijitalleşmenin doğrudan müşteriye yansımaları; müşterilerin sigorta ürünleriyle etkileşiminin, erişiminin ve deneyiminin dijital araçlarla dönüşmesi.
Temel Odak	Operasyonel verimliliği artırmak, manuel süreçleri azaltmak, risk değerlendirmesini iyileştirmek, maliyetleri düşürmek.	Müşteri memnuniyetini artırmak, erişimi kolaylaştırmak, poliçe ve talep süreçlerini basitleştirmek, kişiselleştirilmiş deneyimler sunmak.
Uygulama Alanları	• Süreç Otomasyonu: Sigortalama, poliçe yönetimi, faturalama, talep işleme gibi tekrarlayan görevlerin otomatikleştirilmesi. • Veri Analizi ve AI Kullanımı: Riskleri daha doğru değerlendirme, talep maliyetlerini tahmin etme, dolandırıcılığı önleme. • Dijital Platformlar: Acenteler ve brokerler için teklif oluşturma, potansiyel müşteri yönetimi yazılımları. • Arka Ofis Modernizasyonu: Ödeme sistemleri, kayıt uygunluğu gibi manuel süreçlerin dijitalleştirilmesi.	• Online Karşılaştırma ve Satın Alma: Teklif alma ve poliçeleri karşılaştırma kolaylığı. • Hızlı ve Kişiselleştirilmiş Teklifler: Anında ve müşteri ihtiyaçlarına özel teklifler. • Basit Başvuru ve Talep Yönetimi: Online formlar, mobil uygulamalarla hızlı talep bildirimi. • Geliştirilmiş İletişim: Sanal asistanlar, mobil bildirimler, online destek. • Akıllı Teknoloji Entegrasyonu: IoT cihazlarıyla risk önleme ve hasar tespiti.
Sağlanan Faydalar	Daha az insan hatası, daha hızlı işlem süreleri, operasyonel maliyetlerde düşüş, daha doğru risk analizi, iş akışlarında düzenlilik.	Daha kolay sigorta erişimi, daha hızlı hizmet, şeffaflık, kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler, artan müşteri memnuniyeti ve sadakati.

Kaynak: Betz (2024)

3. SİGORTACILIĞIN DİJİTALLEŞMESİNİ HIZLANDIRAN TEKNOLOJİLER

Sigortacılık sektörünün dijitalleşmesini Büyük veri, AI, Blockchain ve IoT gibi teknolojiler hızlandırmıştır. Dijitalleşmenin temelinde veri yatar. Sektörler dijitalleşmek, yapay zekâ uygulamaları ise tam potansiyellerine ulaşmak için büyük veriye ihtiyaç duyar (Ersöz, 2019, s. 712). Nesnelerin interneti, sürekli bir biçimde gerçek dünyadan topladığı verileri büyük veriye aktarır (Gündüz ve Daş, 2018, s. 331). Blockchain üretilen ve işlenen verilerin güvenliğini ve şeffaflığını sağlayarak bir bütünlük sağlar (Palabıyık ve Bayramoğlu, 2022, s. 196). Dijital ekosistem içinde kullanılan bu teknolojiler birbirini tamamlayan ve değer katan bir yapıdadır. Örneğin, IoT cihazları sürekli olarak büyük veri toplarken, AI bu veriyi analiz ederek anlamlı içgörüler sunar ve Blockchain ise toplanan ve işlenen bu verinin güvenliğini ve şeffaflığını sağlayarak bir bütünlük kazandırır. Alt kısımda bu teknolojilerin sigorta sektöründe kullanımlarından bahsedilmiştir.

3.1. Büyük Veri

Sigortacılık sektöründe çeşitli veriler kullanılmaktadır. Bu veriler nesnelerin internetinden, demografik verilerden, müşteri, hasar ve poliçe bilgileri gibi çeşitli kaynaklardan toplanmaktadır. Bu verilerin toplanarak, işlenmesi ve analiz edilmesi olarak isimlendirilen sigorta analitiği büyük veri sayesinde basitleşmiş ve kolaylaşmıştır. Bu müşterilerin risklerinin ve sahte hasarların tespit edilebilirliğini, müşterilere daha kişiselleştirilmiş, güvenli ve iyi hizmetler sunulmasını ve operasyonel verimlilikte artışları sağlayabilir (GIG Sigorta, 2025).

3.2. Nesnelerin İnterneti

FC Business Intelligence (2015) nesnelerin internetinin sigortacılık sektörüne nasıl bir katkı sağlayabileceği, ne gibi fırsatlar sunabileceği ve gelecekte taşıdığı potansiyele yönelik bir

rapor düzenlemiştir. Rapor, beş temel konuda IoT nin sigortacılık sektörüne katkı sağlayabileceğini belirtmiştir. IoT gerçek zamanlı veri ve analizlere olanak verdiği için hasarın sıklığı ve azaltılması potansiyelini sunabilir. IoT sayesinde edinilen anlık ve geçmişe yönelik geniş veri sayesinde, en uygun poliçe şart ve fiyatının sunulmasını sağlayabilir. IoT teknolojilerinin entegrasyonu sigorta şirketlerinin hasar süreçlerini şeffaf, verimli ve müşteri odaklı hale getirir. Bu müşteri memnuniyetinin artmasını sağlayabileceği gibi operasyonel maliyetleri de düşürebilir. Sigorta şirketinin karşılaşılabileceği asimetrik bilgi durumunda olası dolandırıcılık risklerinin önlenmesinde önemli bir avantaj sağlayabilir. Dijitalleşmenin artmasıyla siber güvenlik riskleri de artmıştır. Bu durum sektörün bu alanda siber güvenliğe yönelik ürün ve hizmetler sunmasını sağlayabilir. IoT klasik iş modelleri ve ürün sunumlarının değişimini sağlayabilir. Veri akışının zengin ve çeşitli olması, müşterilerin isteklerine yönelik esnek ürün ve hizmetleri sunulmasını, operasyonel maliyetlerinin düşmesi ve müşteri memnuniyetin artmasını sağlayabilir. Gelecekte firmanın rekabet avantajı ve başarısına katkı sağlayabilir.

3.3. Yapay Zekâ

Yapay zekâ, otomasyon, veri analitiği ve tahmin yetenekleri sayesinde müşterileri merkezine alan, verimli ve karlı süreçler sunabilir. Yapay zekâ risk analizlerinde, hassas fiyatlandırmalarda, kazalarda kullanılacak görüntü işleme teknolojileri ile onarım maliyet tahminlerinde, makine öğrenimi algoritmaları ile suistimallerin engellenmesinde, doğal dil işleme modelleri ile müşteri istek ya da kaza bildirimi durumlarında daha hızlı ve anlaşılır olmasını sağlayarak ve sohbet botları ile 7/24 müşteri desteği sağlayarak müşteri deneyimlerinin iyileştirilmesini sağlayabilir. Kullanılan bu uygulamalar verimlilik artışı maliyet avantajı ve daha bilinçli kararların alınmasında etkili olabilir (Sigortacı Gazetesi, 2025).

3.4. Blockchain

Kripto para birimlerinde kullanılan Blockchain teknolojisi merkezi bir otoriteye bağlı olmayan bir veri tabanıdır. Bu teknolojide kayıtlı kullanıcı ve bilgisayarlar yapılan her işlemi küresel boyutta bir defterde kayıt altına almaktadır. Dağınık bir defter yapısına sahip veri tabanı tüm kullanıcıların ulaşabileceği hem gerçek zamanlı kayıt imkânı hem de güvenli şifreleme sağlamaktadır (Önder, 2025, s. 2). Büyük veri ile büyük ve karmaşık ağların yanında depolama ve büyük işlem yükü ortaya çıkmakta bu şirketlere büyük bir maliyet yükü doğurmaktadır. Blockchain tam bu noktada firmaların güvenli bir şekilde verilerini saklama ve yönetme imkânı sunmaktadır (Tunca ve Sezen, 2020, s. 17). Blockchain teknolojisinin veri doğrulama konusundaki imkanları sigorta firmalarının kimlik hırsızlığı vb. durumlarda karşılaşılabileceği dolandırıcılık eylemlerine karşı tam bir güvenlik sunabilir. Müşteri bilgilerinin güvenliği ve anlık izlenebilme imkânı sunması, müşterilerin hizmet deneyimlerinin iyileştirilmesine katkı sağlayabilir. Teknoloji Sigorta sürecinin her aşamasında müşterinin bilgilerine güvenli ve şeffaf bir şekilde ulaşabilmesi, oluşturulan sözleşmelerin görüntülenbilme ve onaylanabilmesini sağlar. Blockchain sektörde manuel sözleşmelerin yerine akıllı sözleşme ismi verilen süreçlerin hızlandırılmasını ve taleplere en uygun akıllı çözümler sunulmasını sağlayan yeni bir sözleşme biçimi ortaya koymuştur (Shakeel, 2025).

4. SEKTÖRDE DİJİTALLEŞMEYLE ORTAYA ÇIKAN YENİ İŞ MODELLERİ

Dijitalleşmeyle birlikte sigortacılık sektöründe ortaya çıkan yeni iş modelleri ve yenilikçi yaklaşımlar, müşteri deneyimini iyileştirme, maliyetleri düşürme ve risk değerlendirmesini daha doğru hale getirme potansiyeli

sunmaktadır. Bu iş modellerinden sektörde en yıkıcı etki doğurabilecek üç model alt kısımda ele alınmıştır (Altexsoft, 2020):

4.1. P2P (Eşler Arası) Sigorta

Bu modelin temelinde ortaya çıkacak risklerin insanların bir araya gelerek paylaşımı yatmaktadır. Aile bireyleri, arkadaş toplulukları gibi küçük guruplardan oluşan yapı, dijital teknolojilerin gelişimiyle birlikte küresel çapta yaygın bir şekilde uygulanabilirlik kazanmıştır (Abdikerimova ve Feng, 2022, ss. 735–736). İlk dönemlerde brokerlar ve sigorta şirketleri tarafından oluşturulan modeller bulunmaktaydı. Broker modeli ürün odaklı bir yapıya sahiptir. Aynı sigorta ürününe sahip kişiler tarafından oluşturulan bir risk havuzu oluşturulmaktadır. örneğin araç sigortasına sahip bireyler. Sigorta şirketlerinde ise sosyal ya da topluluk odaklı P2P olarak isimlendirilen sosyal ağlar aracılığıyla, ortak noktaları olan bireylerin bir araya getirildiği yapıdır (Genç, 2016).

4.2. Telematik Sigortası

Gerçek kullanım ve davranışa göre primlerin belirlendiği modeldir. Klasik sigortacılıktan farklı olarak anlık verilerin kullanılarak müşteriye özel sigorta planları oluşturulmaktadır. Genelde araç sigortacılığında kullanılmaktadır. Araçlara eklenecek tematik cihazlar ya da mobil telefonlar aracılığıyla istenilen bilgiler anlık olarak elde edilmektedir (AXA, 2018).

4.3. Makine Öğrenmesi ve RPA (Robotik Süreç Otomasyonu) ile Otomasyon ve Kişiselleştirme

Makine öğrenimi aktüeryal ya da analitik sigortacılıkta yaşanabilecek bazı problemlere çözüm olabilir. Telematik yöntemler ile kişiye özel çevrim içi fiyatlandırma ve pirim belirlenmesinde katkı sağlayabilir. Hasar yönetiminde hem süreçlerin kısaltılmasında hem de karşılaşılabilecek

dolandırıcılık risklerinin önlenmesinde metin ve ses analizlerini kullanarak çözüm sunulabilir. Büyük veriden faydalanarak, yapılacak kapsamlı veri analizleriyle hem mevcut müşterilerin poliçe yenilememe ya da iptal risklerinin belirlenmesi hem de yeni müşterilerin edinmesi süreçlerinin optimize edilmesini sağlar. Müşterileri karşılaşılabilecekleri hasar ya da kaza risklerinin önceden tespit edilerek uyarılmasını, böylelikle daha büyük hasar ve maliyetle karşılaşılmasının önüne geçilmesini sağlayabilir. Makine algoritmaları ve sensörler yardımıyla arıza ve hasarın önceden tahmin edilmesi yoluyla sigorta şirketinin hasarı gerçekleşmesinden sonra değil gerçekleşmeden önce de müdahale edilebilecek bir yapıya evrilmesine katkı sağlayabilir (Grize, Fischer ve Lützelshwab, 2020, s. 527). RPA, insanlar tarafından yapılan ofis görevlerinin otomasyon teknolojisi ile yapılmasıdır. Poliçelerin işlenmesi hasar işleme süreçleri, veri girişi, muhasebe ve finans işlemleri gibi yoğun hacimli ve tekrarlanan işlerin otomasyonunun sağlanarak verimlilik artışı, iş yükü azalışı, müşteri tatmini ve hataların azaltılması konularında katkı sağlanabilir (Ulusoy, 2023, ss. 34–35).

5. DİJİTAL FİNANS VE SİGORTACILIK ARASINDAKİ KESİŞİMLER

Bu bölüm dijital ekosistem içinde bulunan InsurTech ve dijital finansın entegrasyonu ve bunu doğuracağı fırsat ve risklerin neler olabileceği konuları tartışılmıştır.

Fintech ödeme, sigorta, varlık yönetimi gibi birçok hizmette, çok sayıda yenilikçi uygulamalar sunmaktadır. Sigorta sektöründe müşterini elde tutulmasında Fintech firmalarıyla iş birlikleri doğrudan bir etkiye sahipken, riskin azaltılması, maliyet düşüklüğü ve yeni dijital modeller gibi faydalarda sağlanabilir (11 Anifa, Ramakrishnan, Joghee, Kabiraj ve Bishnoi, 2022). Sektörde teknolojik yeniliklerin entegrasyonu sigorta sektörünün

prim toplayıp, tazminatları karşılayan klasik anlayışını değiştirmeyi amaçlamaktadır. Araç satın alan bir kişinin ruhsatta yer alan karekodu okutarak sigorta şirketinden teklif alması, kaza olması durumunda görüntülü konuşarak hızlı bir şekilde ekspertiz yardımının alınabilmesi, akıllı telefonlar aracılığıyla poliçeleriyle ilgili alım, iptal veya yenileme işlemleri yapılabilmesi, sigorta sektöründe Fintech firmaların pazarlama alanındaki ürün çeşitliliğine katkıları olarak sayılabilir. Müşteri iletişimde sohbet robotlarının kullanımı, hasar tespiti ya da mülk değerlendirmelerinde dronların kullanılması, nesnelerin interneti kullanımı ile bir sürücünün kullanım alışkanlıklarına göre prim hesaplamaları dijital teknolojilerin sigorta sektöründe kullanılan örnekleri arasındadır (Küçük, 2022).

Avrupa Birliği 2015 yılında Ödeme Hizmetleri Yönergesini (PSD2) yürürlüğe koymuştur. Bu yönerge API hizmetlerini ödeme işlemlerinde zorunlu hale getirmektedir. Yönerge bankaların müşterilerine ait hesap bilgileri ve ödeme başlatma hizmetlerini üçüncü tarafların erişimine izin vermesini yasal dayanağını oluşturmuştur. Bu erişim ise genelde API aracılığıyla yapılmaktadır. Bu yönerge esasen açık veri ya da açık bankacılık uygulamasının hukuki temelini oluşturmaktadır (Şahin ve Cantürk, 2020, s. 154). Sigortacılık sektöründe kişisel ya da kişisel olmayan verilere tıpkı bankalarda olduğu gibi genelde API aracılığıyla ulaşılması açık sigortacılık olarak tanımlanabilir. Sigorta firmaları API aracılığıyla bankalar gibi sigorta sektörünün aktörleri arasında sigortacılık verilerini paylaşır. Böylelikle müşterileri odaklı ürün ve hizmet artışı , sektörün daha fazla dijitalleşmesi ve rekabet artışı sağlanabilir (Insurely, 2024).

Dijitalleşmenin artmasıyla birlikte, internet üzerinden bağlanan cihaz sayısı da artmakta bu ise bağlantı ve güvenlik açığı risklerini arttırmaktadır. “Bilişim teknolojileri vasıtası ile herhangi bir sistem, hizmet veya veri tabanı üzerindeki

mahremiyet, bütünlük veya mevcudiyete yönelik riskler” siber risk olarak tanımlanabilir (Şağban, 2021, s. 433). Kullanılan yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi teknolojik gelişmelerin siber saldırganlar tarafından kullanılabileceğinin farkında olmayan birey ve işletmelerin siber saldırıya uğrama riskleri daha da yükselecektir. Özellikle uzaktan çalışma yöntemleri ve bulut sistemleri daha yüksek siber saldırı riski oluşturmaktadır. Siber saldırılar sonucu (kimlik hırsızlığı, sahte bilgi yayma vb.) mali kayıplara uğrama siber sahtecilik olarak isimlendirilebilir. 2025 yılında tüm dünyada siber güvenlik harcamalarının 200 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bireylerin ve firmaların siber saldırılar sonucu uğrayabileceği mali kayıpların karşılanması amacıyla oluşturulan siber sigorta önemli bir güvence sağlayıcı olabilir. İçinde bulunan sektör, bölge, firmaların sahip oldukları güvenlik önlemleri, firmaların büyüklükleri gibi unsurlar siber sigorta poliçe fiyatlandırmasında kullanılacak unsurlar arasında sayılabilir (Polat, 2025).

Teknolojik gelişmeler finans sektörüne uyarlandıkça bu yeni yapıların hukuki bir düzen altına alınması gerekliliği artmıştır. Dünyada meydana gelen pandemi sigorta sektöründeki dijitalleşmeyi hızlandırmış, sonuçta dijital ürün ve hizmetlere yönelik ihtiyaçların sayısı artmıştır (Kubilay, 2020, ss. 283–284). 2024 yılında AB yapay zekâ yasasını kabul etmiştir. Yasa yapay zekâ kullanımı daha şeffaf, etik ve güvenli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Yasa sağlık ve hayat sigortalarına yönelik yapay zekâ uygulamalarını yüksek risk kategorisine sokmuştur. Bu alanda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin yapay zekâ kullanımında daha sıkı yükümlülüklerle tabi olmaları kaçınılmaz olacaktır (Şengün & Partners, 2025). Türkiye’de yürürlükte olan temel iki kanun sigortacılık sektöründe dolaylı bir etkiye sahiptir. İlki 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunudur. Kanun kişisel verilerin güvenliğinin sağlanması, kişisel verilerin işlenmesiyle ilgili usul ve esasların düzenlenmesi, özel hayatın

gizliliğinin korunmasını amaçlamaktadır (Kişisel Verileri Koruma Kurumu, 2025, s. 8). Sigortacılık sektöründe müşterilere ait verilerin güvenlik ve gizliliği açısından bu kanun temel düzenlemeler arasındadır. İkinci düzenleme Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkındaki Kanundur. Bu kanun elektronik ticaretteki esas ve usulleri düzenlemektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2024). Sigortacılık sektöründe dijital satış ve pazarlama faaliyetleri bu yasa kapsamdadır. Sigortacılık sektörünün denetim, gelişim ve düzenlemeleri mevcut kanunlar kapsamında Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK) tarafından yapılmaktadır. Sektörün dijitalleşmesinde kullanılan teknolojileri yönelik özel yasaların yokluğu, gelecekte teknolojinin getireceği zorluklara sebep olacaktır. SEDDK yol gösterici ve düzenleyici bir kurum olarak bu zorlukların aşılmasında yer alacak anahtar kurumlardan birisidir (Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2025).

6. MÜŞTERİ DENEYİMİ VE GELECEK TRENDLER

Teknolojik gelişmeler müşteri alışkanlıklarını dönüştürmeye başlamıştır. Yeni dijital yöntemler müşterilerin birçok alternatif arasından istedikleri ürün ve hizmetleri hızlı bir şekilde seçme ve karşılaştırma olanağı sunmuştur (Taşel, 2020, ss. 127–128). Bu gelişme ve müşteri tercihlerindeki değişim sigorta sektöründe de dijitalleşmeyi zorunlu hale getirmiştir. Müşterilerin en az çaba ve en hızlı şekilde ürün ve hizmetlere ulaşılabilmesi, teknolojik dönüşümü talep etmeleriyle sonuçlanmıştır. Müşteriler artık firmalardan sadece poliçelere satın alabilmeyi değil sigortalama sürecindeki tüm aşamalarda bulunmayı istemektedir. Özellikle tazminat süreçlerindeki hız müşterileri güveni ve tatminini pozitif etkileyerek müşteri

sadakatinı sağlayabilir. Müşterini talep edeceği etkin hizmet ve düşük fiyat dijitalleşmeyle karşılanabilir (JFORCE, 2024).

Sigortacılık sektörü iklim değişikliği, teknolojik gelişmeler ile artan suç oranları ve göç gibi sosyal dalgalanmaların etkisiyle köklü bir değişimin içindedir. Bu değişimin temelinde müşterilerin merkeze alınması gerekmektedir. Sektörün geleneksel risk anlayışının aktif bir yaklaşıma dönüşmesi gerekir. Örneğin, giyilebilir teknolojinin kullanıldığı tehlikeli bir ortamda sağlık ile ilgili elde edilen veriler ile sağlık sorunlarının önüne geçilmesinin sağlanarak, tazminatın değil riskin önlenmesine ödeme yapması sağlanabilir. İklim değişikliği sektöre farklı pazarlarda yeni ürün ve hizmet sunumu yapmasının yolunu açar. Yeşil bina ve elektrikli araçlara yönelik teminat geliştirilmesi bu pazarlara yönelik ürünlere örnek gösterilebilir. Bu tarz veriler için teknolojik gelişmelerin öncelikle firmaların organizasyon yapılarının içine intibakı ve sektörün bu dijital ekosistemi oluşturması gereklidir (PwC Türkiye, 2024).

İklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adım olan net sıfırın 2050 yılına kadar gerçekleştirilme isteğinde sigorta şirketlerinin sektörün iklimle ilgili oluşacak riskleri yönetmesinde önemli bir rolü olacaktır. Net sıfır hedefi tüm paydaşların küresel bir iş birliğiyle gerçekleştirilebilir. Dijitalleşmenin sigorta sektörü açısından bu hedefe ulaşmada kolaylaştırıcı yönünün yanında yeni risk alanları oluşturması da olasıdır. Akıllı bina, elektrikli araçlar, otonom sürüş destekleri vb. teknolojik gelişmeler sigorta şirketleri için yeni ürün ve teminatlar geliştirmesi için fırsatlar sunarken, her yeni teknolojik gelişmenin siber saldırılara maruz bırakabilmesi, siber risklerin artması ve çeşitlenmesine sebep olacaktır. İklim değişikliği ile ilgili risklerin belirlenmesi, fiyatlandırılması ve yönetilmesi, oluşan hasar verilerinin toplanması, analiz edilmesi ve yeni model araçlar kullanması gereklidir. Dijitalleşme sektörün hem kendi

risk yönetiminde hem de müşterilerin net sıfır değişiminde destek olmalarını sağlayan iş süreçleri ve ürünlerin teknolojik altyapısını oluşturur (PwC, 2023).

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Finans ve teknoloji arasındaki ilişki teknolojik gelişmelerle birlikte yeniden tanımlanmıştır. InsurTech firmaları sigortacılık sektöründe müşteri taleplerini teknolojik yeteneklerle birleştirerek, inovatif çözümler sunmaktadır. Sektörde rekabetin sürdürülebilir olması hem operasyonel hem de pazar konumlandırılması açısından dijitalleşme gerçekleştirilebilir. Bu dijital evrimi hızlandıran temel teknolojiler, Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti (IoT), Yapay Zekâ (AI) ve Blockchain olarak sıralanabilir. Bu teknolojiler birbirini tamamlayıcı niteliktedir. Dijitalleşmenin etkisiyle sektörde müşteri deneyimini optimize etme, maliyetleri minimize etme ve risk değerlendirmesini daha doğru hale getirme potansiyeli taşıyan yenilikçi iş modelleri ortaya çıkmıştır. Dijital finans ve sigortacılık arasındaki kesişimler, özellikle Fintech firmalarıyla iş birlikleri ve Açık Sigortacılık konseptiyle belirginleşmektedir. Sigorta verilerinin API'ler aracılığıyla paylaşılması, müşteri odaklı ürün ve hizmet yelpazesini genişletme, sektörün dijitalleşme düzeyini artırma ve rekabeti yoğunlaştırma potansiyeli barındırmaktadır. Ancak, dijitalleşme süreci beraberinde veri gizliliği ve siber güvenlik risklerini de artırmaktadır. Özellikle uzaktan çalışma modellerinin ve bulut sistemlerinin yaygınlaşması, siber saldırı riskini yükseltmektedir. Bu bağlamda siber sigorta, finansal kayıplara karşı önemli bir güvence sağlamaktadır. Teknolojik gelişmelere uyum sağlamak adına yasal düzenlemelerin güncellenmesi zaruri hale gelmiştir.

Gelecek trendleri, müşterilerin hizmetlere minimum çabayla ve maksimum hızda erişim beklentisiyle

şekillenmektedir. Özellikle tazminat süreçlerindeki hız, müşteri güveni ve sadakatini doğrudan etkilemektedir. Sektör, iklim değişikliği gibi küresel faktörlerin etkisiyle geleneksel risk anlayışından aktif ve önleyici bir yaklaşıma evrilmek durumundadır. Bu kapsamlı dönüşüm sürecinde, sigortacılık sektörünün gelecekteki başarısı için aşağıdaki stratejik öneriler sunulabilir:

Teknoloji Odaklı Stratejik Yatırımlar: Sigorta firmaları, operasyonel verimliliği ve müşteri deneyimini artırmak amacıyla Büyük Veri analitiği, Nesnelerin İnterneti, Yapay Zekâ ve Blockchain gibi temel teknolojilere yönelik yatırımlarını hızlandırmalıdır. *InsurTech İş birlikleri ve Yeni İş Modelleri Geliştirme:* Geleneksel sigorta şirketleri, InsurTech firmalarıyla iş birliklerini artırarak inovasyonu teşvik etmeli ve P2P sigorta, Telematik sigortası ve RPA/Makine Öğrenimi tabanlı otomasyon gibi yeni iş modellerini adaptasyon süreçlerine dahil etmelidir. Bu, rekabet gücünü artıracak ve değişen müşteri beklentilerine yanıt verecektir. *Veri Yönetimi ve Siber Güvenlik Altyapısının Güçlendirilmesi:* Dijitalleşmeyle birlikte artan veri gizliliği ve siber güvenlik risklerine karşı proaktif önlemler alınmalıdır. Güçlü veri koruma protokolleri, siber sigorta ürünlerinin benimsenmesi ve düzenli güvenlik denetimleri, sektörün dirençliliğini artıracaktır. *Açık Sigortacılık Modelinin Desteklenmesi:* Sektör paydaşları, tıpkı açık bankacılıkta olduğu gibi, Açık Sigortacılık konseptinin geliştirilmesi ve API tabanlı veri paylaşımının yaygınlaşması için iş birliği yapmalıdır. Bu, ekosistemin büyümesini ve müşteri odaklı çözümlerin çeşitlenmesini sağlayacaktır. *Düzenleyici Çerçevenin Güncellenmesi:* Düzenleyici kurumlar (örn. SEDDK), hızla gelişen teknolojik trendlere paralel olarak yasal mevzuatı güncellemeli, yapay zekâ uygulamaları, veri gizliliği ve yeni iş modellerine yönelik net ve kapsayıcı düzenlemeler oluşturmalıdır. Bu, yeniliği teşvik ederken tüketici korumasını ve

sistemik stabiliteyi sağlayacaktır. *İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Risklerinin Yönetimi*: Sigorta şirketleri, iklim değişikliğinin getirdiği yeni risk alanlarını (örn. yeşil binalar, elektrikli araçlar) analiz etmeli, bu alanlara yönelik yeni ürün ve teminatlar geliştirmeli ve net sıfır hedeflerine ulaşmada etkin rol oynamak için dijital altyapılarını kullanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abdikerimova, S. ve Feng, R. (2022). Peer-to-peer multi-risk insurance and mutual aid. *European Journal of Operational Research*, 299(2), 735–749. doi:10.1016/j.ejor.2021.09.017
- Altexsoft. (2020). Insurance Technologies: 13 Disruptive Ideas to Change Insurance Companies with Telematics, Blockchain, Machine Learning, and APIs. <https://www.altexsoft.com/blog/insurance-technologies/> (Erişim Tarihi: 10 Nisan 2025).
- Anifa, M., Ramakrishnan, S., Joghee, S., Kabiraj, S. ve Bishnoi, M. M. (2022). Fintech innovations in the financial service industry. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(7), 287. doi:10.3390/jrfm15070287
- AXA. (2018). XA'dan Türkiye'de bir ilk: AXA GO ile kişiselleştirilmiş kasko ürünü. <https://www.axasigorta.com.tr/basin-bultenleri/axadan-turkiyede-bir-ilk-axa-go-ile-kisisellestirilmis-kasko-urununu> (Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2025).
- Betz, S. (2024). 39 InsurTech companies making coverage simpler. <https://builtin.com/articles/insurtech-companies> (Erişim Tarihi: 12 Haziran 2025)
- Cappiello, A. (2020). The Digital (R)evolution of Insurance Business Models. *American Journal of Economics and Business Administration*, 12(1), 1–13. doi:10.3844/ajebasp.2020.1.13
- Cortis, D., Debattista, J., Debono, J. ve Farrell, M. (2018). InsurTech. *Disrupting finance: FinTech and strategy in the 21st century* içinde (ss. 71–84). Springer International Publishing Cham.

- Cosma, S. ve Rimo, G. (2024). Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech. *Research in International Business and Finance*, 70, 1–17. doi:10.1016/j.ribaf.2024.102301
- Ersöz, F. (2019). Dijitalleşme çağında büyük veri ve analitiği: Sektörel uygulamalar. *4th International Congress On 3d Printing (Additive Manufacturing) Technologies And Digital Industry* içinde (ss. 712–720). Antalya.
- FC Business Intelligence. (2015). *Insurance, Innovation and IoT: Insurers have their say on the Internet of Things*. https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2015/09/581-c53e2110-846b-4993-a476-c863188bc3e5_4346_Whitepaper_1_FINAL.pdf (Erişim Tarihi: 25 Haziran 2025).
- Genç, G. (2016). P2P insurance. <https://medium.com/@gencaygenc/p2p-insurance-95319fb301c7> (Erişim Tarihi: 15 Haziran 2025).
- GIG Sigorta. (2025). Sigorta Sektöründe Büyük Veri Kullanımının Önemi Nedir? <https://www.gig.com.tr/aklimizda-olsun-blog/sigorta-sektorunde-buyuk-veri-kullaniminin-onemi-nedir> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025)
- Grize, Y., Fischer, W. ve Lützel Schwab, C. (2020). Machine learning applications in nonlife insurance. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 36(4), 523–537. doi:10.1002/asmb.2543
- Gündüz, M. Z. ve Daş, R. (2018). Internet of things (IoT): Evolution, components and applications fields. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 24(2), 327–335. doi:10.5505/pajes.2017.89106

- Holland, C. P. ve Kavuri, A. S. (2025). Insurtech strategies: a comparison of incumbent insurance firms with new entrants. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 50(1), 78–105. doi:10.1057/s41288-024-00341-0
- Insurely. (2024). What is open insurance? <https://www.insurely.com/what-is-open-insurance> (Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2025).
- JFORCE. (2024). Sigortacılıkta Müşteri Deneyiminde Dijitalleşmenin Başlıca Nedenleri. <https://jforce.com.tr/tr/blog-tr/sigortacilikta-musteri-deneyiminde-dijitallesmenin-baslica-nedenleri/> (Erişim Tarihi: 9 Şubat 2025).
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu. (2025). *Kanunlarda Öngörülme Kişisel Veri İşleme Şartına İlişkin Bilgi Notu*. Ankara.
- Köhne, T. ve Köhne, M. (2024). Uncovering the Impact of Digitalization on the Performance of Insurance Distribution. *Risks*, 12(8), 1–30. doi:10.3390/risks12080129
- Koprivica, M. (2018). Insurtech: challenges and opportunities for the insurance sector. *2nd International Scientific Conference on it I, Tourism, Economics, Management and Agriculture* içinde (ss. 619–625). Graz.
- Kubilay, H. (2020). Sigortacılık Sektöründe Dijitalleşmenin Hukuki Yönden Değerlendirilmesi. *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, (16), 259–288.
- Küçük, O. (2022). Sigortacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: “Insurtech”. <https://www.kplawtr.com/news-insights/sigortacilik-sektorunde-dijital-donusum-insurtech> (Erişim Tarihi: 10 Nisan 2025).

- Önder, Ş. (2025). Blok Zincir ve Denetim Üzerine Yapılmış Makalelerin Bibliyometrik Analizi. *İda Academia Muhasebe ve Maliye Dergisi*, 8(1), 1–12. doi:10.52059/idaacmmd.1473471
- Palabıyık, N. ve Bayramoğlu, G. (2022). Blockchain Teknolojisi ve Büyük Veri. E. B. Ceyhan ve O. Yılmaz (Ed.), *Blockchain Teknolojisi: Güncel Teknolojilerle İlişkisi* içinde (ss. 181–212). Ankara: Nobel.
- Pletneva, E. ve Zagorska, D. (2024). Digital transformation and the use of artificial intelligence in social insurance and insurance. *Social Economics*, (67), 146–155. doi:10.26565/2524-2547-2024-67-14
- Polat, S. (2025). Siber Riskler ve Siber Sigortalar. <https://www.bankasurans.com.tr/makaleler/siber-riskler-ve-siber-sigortalar> (Erişim Tarihi: 25 Haziran 2025).
- PwC. (2023). Net zero and insurance underwriting. <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/pwc-net-zero-underwriting.pdf> (Erişim Tarihi: 15 Şubat 2025).
- PwC Türkiye. (2024). Sigorta sektörünün geleceği: 2024'te sektördeki stratejik trendler. <https://www.pwc.com.tr/sigorta-sektorunun-gelecegi-2024> (Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2025).
- Şağban, E. E. (2021). NFT'ler özelinde siber sigortaya bir bakış. *Bilişim Hukuku Dergisi*, 3(2), 430–493. doi:10.55009/bilisimhukukudergisi.944919
- Şahin, B. Ş. ve Cantürk, B. C. (2020). API teknolojisi ve Açık Bankacılık. *Maliye Finans Yazıları*, (114), 149–180. doi:10.33203/mfy.637661
- Şengün & Partners. (2025). Sigorta Sektöründe Yapay Zekâ İle Hasar Tespiti Ve Hukuki Sorumluluk.

<https://sengunhukukyayinlari.com/sigorta-sektorunde-yapay-zeka-ile-hasar-tespiti-ve-hukuki-sorumluluk/> (Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2025).

Shakeel, F. (2025). Blockchain in Insurance: Harnessing Top Use Cases and Benefits for Transforming Operations. <https://www.damcogroup.com/blogs/blockchain-in-insurance-top-use-cases-benefits> (Erişim Tarihi: 1 Haziran 2025).

Sigortacı Gazetesi. (2025). Yapay zekâdan faydalanmak için stratejik bir yaklaşım benimsemeli. <https://sigortacigazetesi.com.tr/yapay-zekadan-faydalanmak-icin-stratejik-bir-yaklasim-benimsemeli/> (Erişim Tarihi: 13 Temmuz 2025).

Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2025). Görevimiz. <https://www.seddk.gov.tr/tr/gorevimiz> (Erişim Tarihi: 12 Haziran 2025).

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2024). Elektronik Ticaret. <https://ticaret.gov.tr/ic-ticaret/sikca-sorulan-sorular/elektronik-ticaret> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2025).

Taşel, F. (2020). Dijitalleşmenin ticarete ve ekonomiye etkisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8(2), 127–137. doi:10.14514/BYK.m.26515393.2020.8/2.127-137

Tunca, S. ve Sezen, B. (2020). Sigorta işlemlerinde blokzincir (Blockchain) teknolojisi uygulamaları. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, (14), 13–25.

Ulusoy, İ. (2023). Yapay zeka ve makine öğrenmesi sigorta sektörünü yeniden şekillendiriyor. *Reasürör*, (130), 30–46.

Xu, X. ve Zweifel, P. (2020). A framework for the evaluation of InsurTech. *Risk Management and Insurance Review*, 23(4), 305–329. doi:10.1111/rmir.12161

AKILLI SİSTEMLERLE KÜRESEL TİCARET: YAPAY ZÊKA DESTEKLİ FİNANSAL MODELLERİN ULUSLARARASI BANKACILIKTA EVRİMİ¹

Veysi AYTEN²

1. GİRİŞ

Yapay zekâ (YZ) ve akıllı sistemler, son yıllarda küresel bankacılık ve uluslararası ticaret süreçlerinde köklü bir dönüşümün öncüsü olmuştur. Dijital teknolojilerin gelişimiyle birlikte finansal karar alma mekanizmaları veri temelli, otomatik ve öngörüşel yapılar kazanmış; bu dönüşüm yalnızca operasyonel süreçlerle sınırlı kalmayıp bankacılık ve uluslararası ticaretin bütün işleyişini yeniden şekillendirmiştir (Brynjolfsson & McAfee, 2017; Heaton, Polson, & Witte, 2017).

Literatür, YZ uygulamalarının operasyonel süreçlerin otomasyonu, maliyetlerin düşürülmesi ve hata oranlarının azaltılması gibi alanlarda bankalara rekabet avantajı sağladığını ortaya koymaktadır (Yetiz vd., 2021; Berdiyeva vd., 2021). Ayrıca, yapay zekâ destekli müşteri analitiği, chatbotlar ve robo-danışmanlık sistemleri, yatırım kararlarının hızlanmasını ve portföy yönetiminin optimize edilmesini mümkün kılmaktadır (Demirel & Topçu, 2024; Adamopoulou & Moussiades, 2020; Zetzsche vd., 2020).

¹ Bu çalışma Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümünde Doç.Dr. Meltem KESKİN'in danışmanlığında yürütülen tez çalışmasından üretilmiştir.

² Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, SBE, UTF, veysi.ayten@hotmail.com, ORCID: 0009-0005-2739-3785.

Kredi değerlemesi ve risk yönetimi alanlarında YZ'nin kullanımı, finansal kararların doğruluğunu artırmakta ve erken uyarı mekanizmaları ile dolandırıcılık ve kara para aklama gibi riskleri azaltmaktadır (Kumar & Gunjan, 2020; Orbay Kaya, 2019; Giudici, 2018; Shi vd., 2022). Bununla birlikte literatürde, algoritmik önyargı, veri kalitesi ve siber risk gibi etik ve teknik zorlukların yönetilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır.

Uluslararası ticaret açısından, YZ destekli finansal modeller, dijital ödeme sistemleri, blockchain tabanlı uygulamalar ve tedarik zinciri optimizasyonu gibi alanlarda süreci hızlandırmakta ve şeffaflığı artırmaktadır (UNCTAD, 2022; Arner, Barberis, & Buckley, 2017). Bu bağlamda, küresel bankacılık ve ticarete YZ'nin entegrasyonu, yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp, risk yönetimi ve stratejik karar alma süreçlerinde de önemli bir evrimi beraberinde getirmektedir.

Bu çalışma, literatürdeki ulusal ve uluslararası araştırmalar ışığında, yapay zekâ destekli finansal modellerin küresel bankacılık ve ticaretteki dönüşümünü değerlendirmeyi ve bu süreçte ortaya çıkan fırsat ile kısıtları sistematik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

2.1. Yapay Zekâ ve Uluslararası Bankacılık

Yapay zekâ (YZ), insan zekâsını taklit edebilen ve öğrenme, akıl yürütme, problem çözme gibi bilişsel süreçleri gerçekleştirebilen algoritmalar bütünüdür. 20. yüzyılın ortalarında temelleri atılan yapay zekâ, günümüzde makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve özerk karar alma gibi alt disiplinlerle daha da gelişmiştir (Russell & Norvig, 2021). Akıllı sistemler ise YZ algoritmalarının donanım ve

yazılımla entegre edildiği, çevreden gelen verileri algılayıp işleyerek karar alabilen ve tepki verebilen sistemler olarak tanımlanır. Bu sistemler; sensör teknolojileri, büyük veri analitiği ve gerçek zamanlı işlem gücü sayesinde çok boyutlu karar destek mekanizmaları haline dönüşmüştür (Nilsson, 2014). Yapay zekâ destekli akıllı sistemlerin temel amacı, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan veri analizi yaparak öngörülerde bulunmak ve süreçleri optimize etmektir. Bu kapsamda YZ, özellikle finans, sağlık, enerji ve ulaştırma gibi yüksek veriye dayalı sektörlerde dönüşümün itici gücü hâline gelmiştir (Kumar et al., 2020). Gelişen yapay zekâ teknolojileri, sadece işlem süreçlerini hızlandırmakla kalmamakta, aynı zamanda stratejik kararların alınmasında da etkili olmaktadır. Özellikle algoritmik karar alma yetenekleri sayesinde finansal modelleme ve ticaret simülasyonları gibi karmaşık analizlerin gerçekleştirilmesi mümkün hâle gelmiştir (Brynjolfsson & McAfee, 2017). YZ'nin adaptasyonu, aynı zamanda etik, güvenlik ve düzenleyici alanlarda da yeni zorlukları beraberinde getirmektedir. Algoritmik önyargılar, veri mahremiyeti ve kararların şeffaflığı gibi konular, YZ'nin yaygın kullanımıyla daha fazla önem kazanmıştır (Binns, 2018).

Finansal modelleme ve algoritmik karar alma sürecinde finansal modelleme, işletmelerin mali yapısını analiz etmek, yatırım kararlarını değerlendirmek ve stratejik planlama yapmak amacıyla matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle geleceğe yönelik projeksiyonlar oluşturan bir analiz sürecidir. Bu modeller, karar vericilere çeşitli senaryolarda nakit akışı, kârlılık, risk düzeyleri ve finansal performans gibi temel göstergeleri değerlendirme imkânı sunar (Benninga, 2014). Algoritmik karar alma ise, belirli hedeflere ulaşmak üzere büyük veri kümeleri üzerinde çalışan otomatik sistemlerin, insan müdahalesi olmaksızın karar üretmesidir. Bu yöntem özellikle yüksek frekanslı işlemler, kredi derecelendirme, portföy

optimizasyonu ve finansal risk analizi gibi alanlarda kullanılmaktadır (Dixon et al., 2020). Makine öğrenmesi (ML) ve derin öğrenme (DL) gibi YZ yöntemleri, finansal modellemenin doğruluğunu ve esnekliğini artırmakta, geçmiş verilerden öğrenerek gelecekteki eğilimleri daha etkin biçimde öngörebilmektedir (Heaton, Polson, & Witte, 2017). Yapay zekâ temelli finansal modellerin bir diğer önemli katkısı, belirsizlik altında karar almayı kolaylaştırmasıdır. Olasılıksal modelleme, senaryo analizleri ve gerçek zamanlı optimizasyon gibi teknikler sayesinde işletmelerin volatil piyasa koşullarına uyum sağlaması mümkün hale gelmektedir. Ayrıca bu sistemler, davranışsal finans unsurlarını da dikkate alarak yatırımcı psikolojisinin modele entegre edilmesini sağlamaktadır (Baker & Ricciardi, 2014). Bununla birlikte, algoritmik karar alma süreçleri şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik sorunları da gündeme getirmektedir. Özellikle “kara kutu” algoritmaların nasıl karar verdiğinin anlaşılamaması, regülasyonların ve denetim süreçlerinin yeniden şekillendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Burrell, 2016). Uluslararası bankacılık, farklı ülkelerde faaliyet gösteren finansal kurumlar aracılığıyla sermaye, ödeme ve kredi akışlarının düzenlenmesini konu alan bir bankacılık türüdür. Bu yapı, küresel ticaretin gelişimiyle doğrudan ilişkilidir ve tarihsel olarak ticaret yollarının yayılmasıyla birlikte şekillenmiştir. 17. yüzyılda Avrupa’da ticaretin genişlemesiyle birlikte bankalar, sadece yerel değil aynı zamanda sınır ötesi işlemlere de aracılık etmeye başlamış, özellikle Londra, Amsterdam ve Zürih gibi finans merkezleri uluslararası para hareketlerinin merkezleri haline gelmiştir (Kindleberger, 1993). 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, Bretton Woods sonrası dönemde kurumsallaşan küresel finans sistemi, bankacılık sektörünün uluslararasılaşmasını hızlandırmıştır. Bu dönemde merkez bankaları arası işbirlikleri, uluslararası kredi anlaşmaları ve çok uluslu bankaların yükselişi dikkat çekmiştir. 1970’lerden itibaren serbestleşen sermaye hareketleri, teknolojik gelişmelerle

birleşerek elektronik bankacılığın ilk adımlarını oluşturmuş ve sınır ötesi işlemler daha hızlı ve güvenli hale gelmiştir (Obstfeld & Taylor, 2004). Dijitalleşme süreci ise 1990'lı yıllardan itibaren internetin yaygınlaşmasıyla ivme kazanmış, bankacılık hizmetlerinin fiziksel şube dışında da sunulabilir hale gelmesiyle yeni bir dönem başlamıştır. Özellikle SWIFT sisteminin gelişimi ve elektronik fon transfer sistemlerinin (EFT) yaygınlaşması, uluslararası bankacılığı gerçek zamanlı ve küresel hale getirmiştir (Scott & Zachariadis, 2014).

Günümüzde uluslararası bankacılık, yapay zekâ, büyük veri ve bulut teknolojileri gibi dijital dönüşüm araçlarıyla daha da entegre hale gelmiştir. Yapay zekâ temelli sistemler, sınır ötesi ödemelerin denetlenmesinden dolandırıcılık tespitine, kredi skorlama sistemlerinden müşteri analizine kadar birçok işlevi yerine getirebilmektedir (Arner et al., 2017). Dijitalleşmenin en önemli etkilerinden biri, klasik bankacılık işlemlerinin platform ekonomisine entegre olmasıdır. API tabanlı sistemler, açık bankacılık uygulamaları ve FinTech iş birlikleri, küresel bankacılık sistemine yeni aktörlerin katılmasını sağlamıştır. Bu durum, rekabeti artırdığı kadar sistemik riskleri ve regülasyon ihtiyacını da gündeme getirmiştir (Zetsche et al., 2020).

2.2. Küresel Ticarete Yapay Zekânın Yükselen Rolü

Küresel ticaret, ülkeler arası mal ve hizmet akışını düzenleyen ve dünya ekonomisinin dinamosu konumunda olan bir sistemdir. Günümüzde bu sistem, yalnızca üretim ve dağıtım süreçleriyle değil; aynı zamanda bilgi, veri ve teknolojinin entegrasyonu ile şekillenmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ (YZ), küresel ticarete stratejik bir dönüştürücü güç haline gelmiştir. YZ'nin ticaret süreçlerine entegre edilmesi, hem mikro hem de makro düzeyde verimlilik, öngörülebilirlik ve maliyet avantajı sağlamaktadır (Luo, 2021).

Yapay zekânın küresel ticaretteki en belirgin etkilerinden biri, tedarik zinciri optimizasyonudur. Akıllı algoritmalar, lojistik planlamadan stok yönetimine, rotalama analizlerinden talep tahminlerine kadar birçok alanda karar verme süreçlerini desteklemekte ve insan hatasını minimize etmektedir (Ivanov & Dolgui, 2020).

Ayrıca YZ, sınır ötesi e-ticaret platformlarında kullanıcı deneyimini kişiselleştirmek, sahte ürün tespiti yapmak ve dijital ödeme sistemlerini optimize etmek gibi işlevlerde de kullanılmaktadır. Uluslararası ticaretin dijitalleşmesiyle birlikte veri merkezli karar alma süreçleri önem kazanmış; YZ, hem tüketici davranışlarını analiz eden hem de ticaret politikalarının etkilerini simüle edebilen bir araç haline gelmiştir (UNCTAD, 2022).

Yapay zekâ ayrıca ticaret politikalarının ve düzenlemelerin değerlendirilmesinde de etkin rol oynamaktadır. Büyük veri analitiği sayesinde ithalat-ihracat dengeleri, gümrük tarifeleri, ticaret engelleri ve serbest ticaret anlaşmaları gibi unsurlar, simülasyon ve öngörü modelleriyle daha doğru analiz edilebilmektedir. Bu durum, özellikle uluslararası kurumlar ve devletler açısından daha etkili ticaret stratejileri geliştirilmesini mümkün kılmaktadır (Cheng et al., 2023).

YZ'nin yükselen rolü, yalnızca teknik değil aynı zamanda jeopolitik ve stratejik bir dönüşümün de parçasıdır. Küresel ticaretin merkezinde olan ülkeler, veri güvenliği, yapay zekâ regülasyonu ve dijital altyapı yatırımlarına öncelik vermeye başlamıştır. Özellikle Çin, ABD ve Avrupa Birliği gibi aktörler, YZ tabanlı ticaret ekosistemlerini güçlendirerek küresel rekabette avantaj elde etmeye çalışmaktadır (Bacerra, 2021).

Türkiye açısından da yapay zekâ temelli ticaret sistemleri, dış ticaret politikalarının yeniden şekillendirilmesi, dijital gümrükleme sistemlerinin yaygınlaştırılması ve e-ihracat

kapasitelerinin artırılması açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Ticaret Bakanlığı'nın 2021 yılında açıkladığı Dijital Ticaret Stratejisi'nde, yapay zekâ uygulamalarının dış ticaret süreçlerine entegrasyonu öncelikli hedefler arasında yer almaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2021).

2.3. Dijital Bankacılıkta Yapay Zekâ Uygulamaları

Dijital bankacılık, finansal hizmetlerin çevrimiçi kanallar aracılığıyla sunulmasını sağlayan modern bankacılık anlayışıdır. Bu dönüşüm, sadece hizmet kanallarının dijitalleşmesini değil, aynı zamanda arka plandaki işlem süreçlerinin otomasyonu ve veri temelli karar alma mekanizmalarının gelişimini de kapsamaktadır. Yapay zekâ (YZ), bu dijital dönüşümün temel itici gücü olarak, bankacılık işlemlerinin daha hızlı, kişiselleştirilmiş, güvenli ve verimli hale gelmesine olanak tanımaktadır (Puschmann, 2017). YZ'nin dijital bankacılıktaki uygulamaları çok yönlüdür. Bankalar artık müşteri hizmetlerinde chatbotlar ve sesli asistanlar ile 7/24 hizmet verebilmekte, kredi değerlendirme süreçlerinde yapay zekâ destekli modellerle daha doğru risk analizleri yapabilmekte, ödeme sistemlerinde ise dolandırıcılık risklerini anlık olarak tespit edebilmektedir (Zavolokina et al., 2016).

Mobil bankacılık, dijital cüzdanlar, temassız ödemeler ve açık bankacılık sistemleri gibi yenilikler, YZ teknolojileri ile daha bütünleşik ve kullanıcı dostu hale gelmiştir. Bu gelişmeler sadece bireysel bankacılığı değil, kurumsal bankacılık hizmetlerini de etkilemiş; büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi sayesinde işletmelere özel finansal çözümler geliştirilmiştir (Brummer & Gorfine, 2014). Ancak bu gelişmeler, beraberinde bazı riskleri ve regülasyon ihtiyaçlarını da getirmektedir. YZ algoritmalarının şeffaflığı, veri mahremiyeti, etik sorunlar ve yapay zekânın verdiği kararların açıklanabilirliği gibi konular, düzenleyici kurumların

gündeminde yer almaktadır (European Banking Authority, 2022).

Akıllı bankacılık, yapay zekâ (YZ), büyük veri, nesnelerin interneti (IoT) ve makine öğrenmesi (ML) gibi ileri dijital teknolojilerle entegre edilmiş, otomasyon düzeyi yüksek ve kullanıcı deneyimini merkezine alan bir bankacılık modelidir. Bu model, geleneksel hizmetlerin ötesine geçerek müşterilere kişiselleştirilmiş, hızlı, güvenli ve proaktif çözümler sunmayı hedefler. Yapay zekâ (Artificial Intelligence - AI) ise makinelerin insan benzeri öğrenme, akıl yürütme ve karar alma süreçlerini gerçekleştirebilmesine olanak tanıyan algoritmalar bütünüdür. Ödeme sistemleri ise mal veya hizmet alımına ilişkin finansal yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlayan mekanizmalardır; bu sistemler dijitalleşmeyle birlikte mobil bankacılık, dijital cüzdan ve temassız ödeme gibi yeni araçlarla dönüşüm geçirmiştir. Dijital dönüşümle birlikte bankacılık sektörü, bu teknolojileri içselleştirerek hizmetlerini yeniden yapılandırmıştır. Mobil bankacılık uygulamaları artık sadece para transferi ya da bakiye görüntüleme işlemlerinden ibaret değildir; YZ algoritmaları sayesinde kullanıcı davranışlarını analiz ederek harcama alışkanlıklarına uygun tasarruf önerileri sunabilmekte, kişiselleştirilmiş kampanyalar geliştirebilmekte ve potansiyel riskleri önceden tahmin edebilmektedir (Gomber et al., 2018). Benzer şekilde, dijital cüzdanlar (ör. Apple Pay, Google Pay), biyometrik doğrulama, yapay zekâ destekli işlem takibi ve şüpheli faaliyet tespiti gibi güvenlik özellikleriyle desteklenmektedir. Temassız ödeme sistemlerinin pandemi sonrası dönemde yaygınlaşması, bu sistemlerin hız ve hijyen avantajlarının yanı sıra YZ ile güçlendirilmiş güvenlik altyapısına duyulan ihtiyacı da artırmıştır (Chen et al., 2021). Bankaların FinTech şirketleriyle kurduğu işbirlikleri de akıllı bankacılığın gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. FinTech (Financial Technology), teknolojiyi kullanarak yenilikçi finansal

hizmetler sunan girişim ve uygulamaları tanımlayan bir kavramdır. Bu şirketlerle yapılan entegrasyonlar sayesinde açık bankacılık sistemleri (open banking) üzerinden sunulan hizmetler, müşterilere farklı finansal kuruluşlar arasındaki işlemleri tek bir platformda yönetme imkânı sunmaktadır. YZ destekli bu uygulamalar, yatırım yönetimi, mikro kredi tahsisi ve anlık finansal analiz gibi ileri düzey hizmetleri erişilebilir kılmaktadır (Buchak et al., 2018).

Yapay zekâ aynı zamanda ödeme altyapılarının verimliliğini ve güvenliğini artıran temel bir unsurdur. Gerçek zamanlı ödeme sistemleri (RTP), kullanıcı alışkanlıklarını sürekli analiz ederek dolandırıcılık risklerini anında tespit edebilmekte; böylece hem bireysel hem de kurumsal işlemlerde güvenliği sağlamaktadır (Accenture, 2020). Küresel ölçekte JPMorgan Chase, HSBC, BBVA gibi büyük bankalar, yapay zekâ destekli bankacılık sistemlerine milyarlarca dolarlık yatırım yaparken; Türkiye'de de Ziraat Bankası, İş Bankası ve Akbank gibi öncü kurumlar mobil uygulamalarını YZ teknolojileriyle güçlendirerek sektörde rekabet avantajı elde etmektedir. Ayrıca Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın yürüttüğü Dijital Türk Lirası Projesi, dijital ödeme sistemlerinin yapay zekâ entegrasyonu açısından önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (TCMB, 2023).

Yapay zekâ destekli müşteri etkileşimi ve dijitalleşme süreciyle birlikte bankacılık sektöründe müşteri ile kurulan iletişim biçimleri ve uyum süreçleri önemli bir dönüşüm yaşamıştır. Bu dönüşümde yapay zekâ (YZ), sadece işlem hızını artırmakla kalmamış; aynı zamanda müşteri etkileşimini kişiselleştiren, düzenlemelere uyumu otomatikleştiren ve hizmet kalitesini artıran temel bir unsur haline gelmiştir. Müşteri etkileşimi, bankaların müşterileriyle kurduğu iletişim ve hizmet ilişkilerini kapsarken; uyum süreçleri (compliance), bankacılık faaliyetlerinin yasal düzenlemeler, denetim standartları ve etik

ilkelerle uyumlu biçimde yürütülmesini ifade eder. YZ tabanlı müşteri etkileşimlerinin en yaygın örneklerinden biri chatbotlar ve sesli asistanlardır. Bu uygulamalar, doğal dil işleme (NLP) teknolojileri sayesinde müşteri taleplerini anlayabilmekte ve insan müdahalesine gerek kalmadan bilgi verebilmekte veya işlem gerçekleştirebilmektedir. Örneğin, bakiye sorgulama, hesap hareketleri, kredi kartı başvuruları gibi işlemler bu sistemlerle saniyeler içinde tamamlanabilmektedir (Brandtzaeg & Følstad, 2018).

Bununla birlikte, YZ sistemleri müşteri etkileşimlerini yalnızca yanıtlayıcı değil, aynı zamanda öngörücü bir yapı ile yönetmektedir. Müşteri verilerini analiz ederek hangi hizmetin hangi müşteri segmentine uygun olduğunu tahmin eden bu sistemler, bankaların hedefli kampanyalar ve kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmasına olanak tanımaktadır (Li et al., 2021). Uyum süreçleri açısından yapay zekâ, özellikle RegTech (Regulatory Technology) uygulamaları ile ön plana çıkmaktadır. RegTech, düzenleyici süreçlerin teknoloji yoluyla otomatikleştirilmesini ifade eder. Bu sistemler, müşteri kimlik doğrulama (KYC – Know Your Customer), kara para aklama karşıtı kontroller (AML – Anti-Money Laundering) ve işlemlerin raporlanması gibi konularda gerçek zamanlı izleme, analiz ve risk tespiti imkânı sunmaktadır (Arner et al., 2017). Ayrıca, YZ destekli sistemler etik ve hukuki risklerin yönetiminde de kullanılmaktadır. Algoritmaların karar alma süreçleri, açıklanabilir yapay zekâ (Explainable AI – XAI) ilkeleri doğrultusunda şeffaflaştırılmakta ve denetim otoritelerince izlenebilir hale getirilmektedir. Bu sayede bankalar, algoritmaların tarafsızlığı, veri mahremiyeti ve hesap verebilirlik gibi konularda daha yüksek standartları karşılayabilmektedir (Binns, 2018).

Türkiye’de yapay zekâ tabanlı müşteri etkileşimi ve uyum uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Büyük ölçekli

bankalar, Türkçe doğal dil işleme teknolojileriyle entegre chatbot sistemlerini kullanmaya başlamış; aynı zamanda Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), dijitalleşen uyum süreçlerine yönelik denetim ve rehberlik faaliyetlerini artırmıştır. Özellikle KYC ve AML süreçlerinde yerli RegTech çözümlerinin kullanımı artmakta ve bu gelişmeler bankacılık sektörünün şeffaflığını ve uluslararası güvenilirliğini güçlendirmektedir. Bu çerçevede, yapay zekâ tabanlı uygulamaların bankaların müşteri portföyünü genişletme ve finansal kapsayıcılığı artırma konusunda etkili yeni araçlar olarak değerlendirildiği görülmektedir (Yallı, 2023).

2.4. Risk Yönetimi, Kredi Değerlendirmesi ve Güvenlik Uygulamaları

Dijitalleşen bankacılık sektöründe risk yönetimi, kredi değerlendirmesi ve güvenlik uygulamaları, finansal istikrarın ve müşteri güvenliğinin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Risk yönetimi, finansal kurumların iç ve dış çevrelerinden kaynaklanan belirsizlikleri analiz ederek olumsuz etkileri önlemeye veya azaltmaya yönelik stratejik bir süreçtir. Kredi değerlendirmesi, müşterilerin borç ödeme kapasitesini belirlemek amacıyla geçmiş veriler, gelir bilgileri ve finansal davranışlar ışığında yapılan analiz sürecidir. Güvenlik uygulamaları ise dijital ortamda gerçekleşen işlemlerin gizliliğini, bütünlüğünü ve erişilebilirliğini korumaya yönelik teknolojik çözümleri kapsar. Bu süreçlerin tamamında yapay zekâ (YZ) teknolojileri, bankaların karar alma süreçlerini daha hızlı, öngörülebilir ve etkin kılmaktadır.

Geleneksel risk analiz yöntemleri çoğunlukla geçmiş veriye ve statik modellere dayanırken, YZ temelli sistemler gerçek zamanlı veri akışını değerlendirerek dinamik risk profilleri oluşturabilmektedir. Makine öğrenmesi (ML)

algoritmaları, müşteri davranışları, piyasa dalgalanmaları ve dışsal ekonomik göstergeleri sürekli analiz ederek bankalara anlık risk skorlama olanağı sunmaktadır (Morini & Nava, 2019). Kredi değerlendirme süreçlerinde de YZ, geleneksel kredi skorlama modellerine alternatif olarak daha esnek ve kişiselleştirilmiş yaklaşımlar geliştirmiştir. Örneğin, yalnızca gelir ve kredi geçmişine değil; sosyal medya davranışları, online alışveriş alışkanlıkları ve mobil cihaz kullanımı gibi çok boyutlu verileri işleyerek kredi riski tahminleri oluşturulabilmektedir (Berg et al., 2020).

Güvenlik uygulamaları açısından bakıldığında, yapay zekâ destekli sistemler, özellikle dolandırıcılık tespiti ve siber güvenlik konularında kritik rol oynamaktadır. Anomali tespiti algoritmaları, müşteri işlem alışkanlıklarını öğrenerek şüpheli hareketleri otomatik olarak tanımlayabilmekte ve sistem yöneticilerini gerçek zamanlı olarak uyarabilmektedir (Sethi & Kumar, 2021). Banka sistemlerine yapılan siber saldırılar karşısında YZ tabanlı savunma sistemleri, tehdit istihbaratı verilerini analiz ederek önleyici stratejiler geliştirmekte, potansiyel saldırı vektörlerini tahmin edebilmektedir. Bu sistemler, geleneksel güvenlik yazılımlarına kıyasla daha esnek, öğrenen ve kendini geliştiren yapıları sayesinde güvenlik açıklarının kapanmasında büyük avantaj sağlamaktadır (Buczak & Guven, 2016).

Türkiye özelinde birçok banka, kredi değerlendirme ve dolandırıcılık tespit sistemlerinde yapay zekâ algoritmalarını aktif olarak kullanmaktadır. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ise yapay zekâ kullanımına ilişkin güvenlik, şeffaflık ve veri koruma ilkelerini merkeze alan düzenlemeler geliştirmekte; bu yaklaşım hem müşteri güvenliğini hem de finansal sistemin istikrarını güçlendirmektedir. Ayrıca, banka olarak faaliyet göstermeyen kurumlar bile yapay zekâ destekli çözümlerle bankacılık ürün ve

hizmetlerine entegre yeni ürünler sunabilmekte ve böylece finansal hizmetlerin verimliliğini artırabilmektedir (Cowley ve Malani, 2021).

2.5. Küresel Ticarete Yapay Zekâ Uygulamaları

Küresel ticaretin dijitalleşme süreci, yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin entegre edilmesiyle yeni bir boyut kazanmıştır. Artan veri hacmi, sınır ötesi işlemlerin karmaşıklığı ve tedarik zincirlerinin çok boyutlu yapısı, geleneksel yöntemlerin ötesinde bir analiz ve karar alma kapasitesi gerektirmektedir. YZ, hem operasyonel süreçleri hızlandıran hem de stratejik kararları destekleyen çok işlevli bir araç haline gelmiştir. Dünya genelinde ticaret yapan şirketler ve devlet kurumları, yapay zekâ teknolojilerini lojistikten ödeme sistemlerine, gümrük kontrollerinden ticaret finansmanına kadar pek çok alanda aktif olarak kullanmaktadır (UNCTAD, 2022).

YZ destekli küresel ticaret uygulamaları, özellikle tedarik zinciri yönetimi, lojistik planlama, gümrükleme, öngörüselsel analiz ve uluslararası finansman süreçleri üzerinde etkili olmaktadır. Akıllı algoritmalar; talep tahmini, rota optimizasyonu ve depo yönetimi gibi süreçlerde anlık verileri işleyerek karar alma süresini kısaltmakta, maliyetleri düşürmekte ve verimliliği artırmaktadır (Ivanov & Dolgui, 2020). Gümrük işlemleri ve dış ticaret belgelerinin dijitalleştirilmesi süreçlerinde de YZ önemli kazanımlar sunmaktadır. Elektronik gümrük sistemleri, YZ ile bütünleştirildiğinde sahtecilik, eksik beyan ve vergi kaçağı gibi sorunların tespiti daha etkili biçimde yapılabilmektedir. Ayrıca YZ, büyük hacimli ticaret belgelerinin otomatik olarak sınıflandırılmasını ve analiz edilmesini mümkün kılarak gümrük işlemlerinin hızını artırmakta ve bürokratik yükü azaltmaktadır (World Customs Organization, 2021).

Uluslararası ödeme sistemleri ve ticaret finansmanı alanında da yapay zekâ kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Sınır ötesi ödeme sistemlerinde anlık işlem izleme, döviz kuru değişkenliği yönetimi ve dolandırıcılık tespiti gibi işlemler YZ algoritmaları sayesinde daha güvenilir hâle gelmiştir. Ayrıca ticaretin finansmanında kullanılan akreditif ve teminat mektupları gibi belgelerin otomatik analiz edilmesi ve risk puanlaması yapılması, finans kuruluşlarının daha hızlı ve isabetli kararlar almasını sağlamaktadır (Cheng et al., 2023). Bu uygulamaların yalnızca operasyonel değil aynı zamanda politik ve stratejik etkileri de vardır. Gelişmiş ülkeler, veri yönetimi, yapay zekâ etîği ve dijital altyapı gibi konularda küresel standartların belirleyicisi olmayı hedeflemekte; gelişmekte olan ülkeler ise YZ teknolojilerine erişim ve entegrasyon konularında daha kapsayıcı politikalar geliştirmektedir (Bacerra, 2021). Türkiye özelinde ise dış ticaretin dijitalleştirilmesi kapsamında Ticaret Bakanlığı'nın 2021 tarihli Dijital Ticaret Stratejisi'nde yapay zekâ uygulamaları öncelikli hedef olarak tanımlanmıştır. Özellikle e-gümrük sistemleri, dijital tedarik zinciri platformları ve sınır ötesi veri akışı altyapıları YZ ile entegre edilerek dış ticaret süreçlerinin hızlandırılması ve şeffaflığının artırılması hedeflenmektedir (Ticaret Bakanlığı, 2021).

Dijital Lojistik bağlamında küresel ticaretin dijital dönüşümünde lojistik süreçler, gümrük uygulamaları ve tedarik zinciri yönetimi kritik bir öneme sahiptir. Artan veri hacmi, karmaşık dağıtım ağları ve gerçek zamanlı karar alma gereksinimi, geleneksel yöntemlerin sınırlarını zorlamaktadır. Yapay zekâ (YZ), dijital lojistikten e-gümrük sistemlerine ve tedarik zinciri optimizasyonuna kadar çok sayıda alanda stratejik bir enstrüman olarak kullanılmaktadır. Lojistik, mal veya hizmetlerin üretim noktasından tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan tüm taşıma, depolama ve dağıtım süreçlerini ifade ederken; e-gümrük, gümrük işlemlerinin dijital sistemler aracılığıyla

yürütülmesini sağlayan uygulamalar bütünüdür. Tedarik zinciri optimizasyonu ise ürün akışının en düşük maliyetle, en kısa sürede ve en az aksama ile gerçekleştirilmesini sağlayan stratejik planlama sürecidir. Bu süreçlerin her biri artık YZ tabanlı algoritmalarla daha verimli, öngörülebilir ve dirençli hale gelmektedir (Ivanov & Dolgui, 2020). YZ, lojistik planlama süreçlerinde rotalama algoritmaları, talep tahmin sistemleri ve depo yönetim çözümleri aracılığıyla kullanılmaktadır. Özellikle öngörüselsel analiz (predictive analytics) araçları, geçmiş verilere dayanarak taşıma sürelerini, hava koşullarını, trafik yoğunluğunu ve tedarik risklerini hesaplayabilmektedir. Bu sayede taşıma maliyetleri azalmakta, teslimat süreleri kısalmakta ve müşteri memnuniyeti artmaktadır (Cai et al., 2019).

E-gümrük sistemleri, YZ ile entegre edildiğinde hem işlemlerin hızını artırmakta hem de vergi kaybı, belge sahteciliği ve kaçakçılık gibi riskleri azaltmaktadır. Gümrük beyannameleri, ticaret belgeleri ve eşya sınıflandırmaları otomatik analiz edilerek yüksek riskli gönderiler önceden tespit edilebilmekte; böylece manuel denetim yükü hafiflemektedir (World Customs Organization, 2021). Tedarik zinciri optimizasyonunda YZ, tüm değer zinciri boyunca risklerin erken tespiti, senaryo analizleri ve kapasite planlaması gibi işlevleri yerine getirebilmektedir. Özellikle Covid-19 pandemisi sonrası yaşanan aksaklıklar, tedarik zincirlerinin kırılganlığını ortaya koymuş; bu durum esnek ve uyarlanabilir (adaptive) yapılar inşa etmenin önemini artırmıştır (Golan et al., 2020).

Türkiye’de de e-lojistik ve dijital gümrükleşme süreçlerine yönelik ciddi adımlar atılmıştır. Ticaret Bakanlığı tarafından yürütülen Tek Pencere Sistemi, ihracat ve ithalat işlemlerini tek bir dijital platformdan yönetmeyi mümkün kılarken; YZ ile entegre e-gümrük sistemleri sahtecilik ve veri analizinde etkin şekilde kullanılmaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2021).

2.6. Uluslararası Ödeme Sistemleri ve Ticaret Finansmanı

Küresel ticaretin temel yapı taşlarından biri olan uluslararası ödeme sistemleri, farklı ülkeler arasındaki ticari işlemlerde para transferlerinin güvenli, hızlı ve düşük maliyetli şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan finansal altyapılardır. Ticaret finansmanı ise ihracat ve ithalat işlemlerinde tarafların ödeme ve teslimat risklerini yönetmelerine yardımcı olan kredi, sigorta, garanti ve ödeme araçlarını kapsayan bir finansal hizmet alanıdır. Bu sistemlerin dijitalleşmesi ve yapay zekâ (YZ) teknolojileriyle entegre edilmesi, küresel ticaretin daha şeffaf, verimli ve erişilebilir hale gelmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Cheng et al., 2023).

YZ destekli uluslararası ödeme sistemleri, geleneksel bankacılık kanallarına kıyasla çok daha hızlı işlem süreleri, gelişmiş dolandırıcılık önleme mekanizmaları ve dinamik döviz kuru analizleri sunmaktadır. Özellikle sınır ötesi işlemlerde yaşanan gecikmeler, yüksek işlem maliyetleri ve izlenebilirlik sorunları, YZ tabanlı finansal teknolojilerle büyük ölçüde azaltılmaktadır. Gerçek zamanlı ödeme sistemleri (real-time payments), işlem geçmişi ve kullanıcı davranışlarını analiz ederek yüksek riskli işlemleri tespit edebilmekte, böylece bankaların ve ödeme sağlayıcılarının güvenlik önlemlerini önceden almasını sağlamaktadır (Accenture, 2020). YZ aynı zamanda döviz kuru tahmini, likidite yönetimi ve ödeme takibi gibi operasyonel alanlarda da işlevsellik kazandırmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, küresel finans piyasalarındaki volatilitiyi izleyerek anlık karar destek sistemleri geliştirmekte, bu sayede dövizle yapılan uluslararası işlemlerin zamanlaması ve maliyeti daha verimli yönetilebilmektedir (Chen et al., 2021). Ticaret finansmanında ise yapay zekâ, özellikle akreditif (letter of credit), teminat mektupları ve fatura bazlı finansman işlemlerinin otomatik analiz edilmesini ve belgelerin

doğrulanmasını sağlamaktadır. Bu uygulamalar, manuel belge kontrolü sürecini kısaltarak işlem süresini düşürmekte, hata oranlarını azaltmakta ve taraflar arasındaki güveni artırmaktadır. Ayrıca, YZ algoritmaları alıcı ve satıcı profillerini, geçmiş işlem kayıtlarını ve piyasa trendlerini analiz ederek ticaret kredisi tahsisi konusunda daha isabetli kararlar alınmasına katkı sunmaktadır (Gonzalez & Mallo, 2020).

Gelişmekte olan ülkeler açısından ticaret finansmanı, özellikle KOBİ'lerin dış pazarlara erişiminde kritik bir rol oynamaktadır. YZ destekli dijital platformlar, küçük işletmelerin kredi değerlendirme süreçlerine katılımını kolaylaştırmakta ve risk primlerini azaltarak daha kapsayıcı bir dış ticaret ortamı yaratmaktadır. Türkiye'de de Eximbank, KOSGEB ve özel bankalar, ihracat kredilerinde YZ tabanlı kredi skorlama ve dijital başvuru sistemleri kullanarak süreci hızlandırmakta ve yaygınlaştırmaktadır. Ayrıca blokzincir (blockchain) teknolojisiyle entegre YZ sistemleri, uluslararası ödemelerde şeffaflık, işlem doğruluğu ve güvenilir kayıt yönetimi sunmaktadır. Özellikle SWIFT, Ripple, Stellar gibi dijital ödeme altyapıları, bankalararası işlemlerin süresini dakikalarla sınırlamakta ve maliyetleri dramatik biçimde düşürmektedir. Avrupa Merkez Bankası, Çin Merkez Bankası ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası gibi kurumlar da dijital para projeleriyle bu alandaki altyapıyı geliştirmeye devam etmektedir (TCMB, 2023).

3. YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye'de bankacılık sektöründe yapay zekâ (YZ) uygulamalarının etkilerini sistematik literatür taraması yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Sistematik literatür taraması, belirli bir araştırma sorusuna yanıt bulmak amacıyla mevcut literatürün kapsamlı bir şekilde toplanması,

seçilmesi, değerlendirilmesi ve sentezlenmesi sürecidir (Liberati vd., 2009). Bu yöntem, literatürün tarafsız ve tekrarlanabilir bir şekilde analiz edilmesini sağlar.

3.1. Araştırmanın Amaç ve Kapsamı

Araştırmanın temel amacı, YZ uygulamalarının bankacılık alanındaki kullanımını, hangi tekniklerin tercih edildiğini ve mevcut çalışmaların hangi alanları kapsadığını ortaya koymaktır. Sistematik literatür taraması ile elde edilen bulgular, bankacılıkta YZ uygulamalarının güncel durumunu anlamak ve gelecekteki araştırmalar için yön gösterici olmak amacıyla değerlendirilmiştir. Literatür taraması, aşağıdaki süreçlere göre yürütülmüştür (Cronin vd., 2007):

- Araştırma sorusunun belirlenmesi,
- Dahil edilme ve dışlanma kriterlerinin oluşturulması,
- Çalışmaların seçimi ve temin edilmesi,
- Çalışmaların kalite ve geçerlilik değerlendirmesi,
- Bulguların analiz edilmesi ve sentezlenmesi.

Bu kapsamda, makine öğrenmesi, derin öğrenme ve diğer YZ tekniklerinin bankacılık alanında uygulanması incelenmiştir.

3.2. Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri, 2018–2024 yılları arasında yayımlanmış akademik makaleler, raporlar ve kitaplardan elde edilmiştir. Literatür taraması sırasında Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink ve JSTOR gibi akademik veritabanları kullanılmıştır. Tarama için kullanılan anahtar kelimeler şunlardır:

- “artificial intelligence in banking”,
- “digital transformation in banking”,

- “AI-based credit scoring”,
- “financial security AI”,
- “machine learning in banking”,
- “deep learning in finance”.

Dahil edilme kriterleri, çalışmanın YZ ve bankacılık alanında olması, 2018–2024 yılları arasında yayımlanmış olması ve Türkçe veya İngilizce olmasıdır. İçeriği çalışmanın kapsamıyla uyumlu olmayan veya çok teknik/mühendislik odaklı çalışmalar dışlanmıştır.

3.3. Veri Analizi

Toplanan literatür, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizi, metinlerden anlamlı ve geçerli sonuçlar elde etmek amacıyla yapılan sistematik bir analiz sürecidir (Krippendorff, 2018). Bu süreçte, YZ uygulamalarının bankacılık alanındaki etkileri tematik başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Analiz kapsamında verilerin güvenilirliği ve geçerliliği dikkate alınmış, tekrar eden temalar ve bulgular ön plana çıkarılmıştır. Ampirik çalışmaların yanı sıra kavramsal ve teorik çalışmalar da ayrı başlıklar altında değerlendirilmiştir.

3.4. Yöntemin Gerekçesi

Sistematik literatür taraması, saha çalışması gerektirmeyen, zaman ve kaynak açısından uygulanabilir bir yöntemdir. Ayrıca farklı ülkelerdeki uygulamaların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine imkân sağlar. Bu yöntem, bulguların genel geçerliliğini artırmak ve bankacılıkta YZ uygulamaları üzerine kavramsal çerçeveyi güçlendirmek amacıyla tercih edilmiştir.

3.5. Veri Toplama ve Analiz Süreci

Araştırmada literatür taraması, veri toplama ve analiz süreçleri açısından sistematik bir çerçevede yürütülmüştür. Süreç aşağıdaki adımları içermektedir:

1. **Araştırma Sorularının Belirlenmesi:** YZ uygulamalarının bankacılıkta hangi alanlarda kullanıldığı, hangi tekniklerin tercih edildiği ve çalışmaların kapsamı incelenmiştir.
2. **Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterlerinin Belirlenmesi:** 2018–2024 yılları arasında yayımlanmış, YZ ve bankacılık odaklı Türkçe ve İngilizce çalışmalar dahil edilmiştir. Çok teknik veya kapsam dışı çalışmalar dışlanmıştır.
3. **Çalışmaların Seçimi ve Temini:** Türkiye’deki ve uluslararası akademik veritabanlarından uygun çalışmalar taranmıştır.
4. **Kalite ve Geçerlilik Değerlendirmesi:** Çalışmaların güvenilirliği ve geçerliliği incelenmiş, tekrar eden temalar belirlenmiştir.
5. **Veri Analizi:** İçerik analizi yöntemiyle ampirik ve kavramsal çalışmalar ayrı başlıklar altında değerlendirilmiştir.

Tablo 1’de veri toplama ve analiz süreci özetlenmektedir:

Tablo 1. Veri Toplama ve Analiz Süreci

Aşama	Açıklama	Odak / Örnekler
Araştırma Sorularının Belirlenmesi	YZ'nin bankacılıkta etkileri ve kullanım alanları incelenir	YZ tabanlı kredi skorlama, risk analizi, müşteri yönetimi
Dahil Edilme / Dışlanma Kriterleri	Çalışmaların kapsam ve dil kriterleri belirlenir	2018–2024 yılları, Türkçe/İngilizce, bankacılık odaklı
Çalışmaların Seçimi ve Temini	Türkiye ve uluslararası veritabanlarından uygun çalışmalar toplanır	DergiPark, YÖK Tez Merkezi, Google Scholar, Scopus, Web of Science
Kalite ve Geçerlilik Değerlendirmesi	Çalışmaların güvenilirliği ve tekrar eden temalar analiz edilir	Tekrar eden temalar, metodoloji değerlendirmesi
Veri Analizi	Ampirik ve kavramsal çalışmalar içerik analizi ile incelenir	Tematik sınıflandırma: teknik, sektör, uygulama alanı

4. LİTERATÜRDEN ELDE EDİLEN BULGULAR

4.1. Küresel Bankacılıkta Operasyonel Süreçlerin Dijitalleştirilmesi

Kavramsal çalışmalar, yapay zekâ (YZ) destekli finansal modellerin bankacılıkta operasyonel süreçleri dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır (Yetiz vd., 2021; Berdiyeva vd., 2021). Hesap açma, belge kontrolü, işlem onaylama ve müşteri kimlik doğrulama gibi rutin işlevler, büyük ölçüde otomasyon yoluyla dijitalleşmektedir. Bu süreçler maliyetlerin azalmasına, hata payının düşmesine ve işlem hızının artmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca uluslararası bankalar açısından dijitalleşme, sınır ötesi işlemlerde uyum süreçlerini kolaylaştırmakta ve rekabet avantajı yaratmaktadır.

Kavramsal çalışmalar, operasyonel süreçlerin dijitalleşmesinin küresel bankacılıkta verimlilik ve güvenilirliği artıran önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Tablo 2, bu alanda yapılan kavramsal çalışmaları özetlemektedir.

Tablo 2. Kavramsal Çalışmalara İlişkin Özet Bilgiler

Yazar	Yıl	İçerik
Yetiz vd.	2021	YZ ile operasyonel süreçlerin dijitalleşmesi, maliyet ve hız etkileri
Berdiyeva vd.	2021	Uluslararası bankalarda YZ tabanlı süreç otomasyonu ve uyum kolaylığı
Kumar & Gunjan	2020	Kredi risk analizinde YZ uygulamaları ve otomatik skorlamalar
Orbay Kaya	2019	Akıllı skorlama modelleri ve kredi değerlendirme süreçleri

4.2. Dijital Müşteri Etkileşimi ve Hizmet Kalitesinde Dönüşüm

Literatür, YZ uygulamalarının müşteri deneyimini yeniden tasarlamada kritik rol oynadığını göstermektedir (Demirel & Topçu, 2024; Adamopoulou & Moussiades, 2020). Chatbotlar, sanal asistanlar ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri sayesinde bankalar, müşterileriyle 7/24 etkileşim kurabilmektedir. Bu uygulamalar, müşteri memnuniyetini artırmakta, sadakati güçlendirmekte ve güven duygusunu pekiştirmektedir.

YZ destekli müşteri analitiği, kullanıcı davranışlarını ayrıntılı biçimde analiz ederek bankaların küresel pazarda müşteri odaklı stratejiler geliştirmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda dijital müşteri etkileşimi ve hizmet kalitesi, YZ uygulamalarının bankacılıkta en görünür etkilerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

4.3. Yatırım Stratejilerinde Yapay Zekâ Destekli Yaklaşımlar

Kavramsal ve ampirik çalışmalar, küresel finans piyasalarında yatırım stratejilerinin belirlenmesinde YZ uygulamalarının giderek yaygınlaştığını göstermektedir (Zetzsche vd., 2020; Huang vd., 2020). Robo-danışmanlık sistemleri, bireysel ve kurumsal yatırımcılara düşük maliyetli,

otomatik ve kişiselleştirilmiş yatırım önerileri sunmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek piyasa dalgalanmalarını öngörmekte, riskleri azaltmakta ve portföy yönetimini optimize etmektedir.

Tablo 3, ampirik çalışmaların yatırım stratejilerinde YZ kullanımını özetlemektedir.

Tablo 3. Ampirik Çalışmalara İlişkin Özet Bilgiler

Yazar	Yıl	Yöntem	Alan	Amaç
Yakut & Gemici	2015–2017	İstatistik, Veri Madenciliği, DVM	Borsa Hisse Senedi	Tahmin
Arsoy & Güreşen	2015–2017	Derin Öğrenme	Borsa Hisse Senedi	Tahmin
Şahin	2018	YSA ve İstatistik	Bitcoin	Tahmin
Köylü	2020	Karar Ağacı & Kümeleme	Borsa	Finansal risk göstergeleri

4.4. Kredi Risk Analizi ve Akıllı Skorlama Modelleri

Kredi tahsisi alanında YZ teknolojileri, geleneksel yöntemlere kıyasla daha güvenilir risk tahminleri sunmaktadır (Kumar & Gunjan, 2020; Orbay Kaya, 2019). Makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarıyla geliştirilen akıllı skorlama modelleri, kredi değerliliğini doğru şekilde sınıflandırmakta ve finansal riskleri azaltmaktadır. Ancak algoritmik önyargılar, etik tartışmaları gündeme getirebilmektedir. Bu nedenle YZ destekli kredi risk analizi, hem fırsat hem de risk barındıran bir alan olarak literatürde vurgulanmaktadır.

4.5. Finansal Güvenlik, Uyum ve Regülasyon Perspektifi

Finansal güvenlik ve risk yönetiminde YZ tabanlı uygulamalar önemli bir rol oynamaktadır (Shi vd., 2022; Giudici, 2018). Kara para aklama (AML), dolandırıcılık tespiti ve anomali izleme sistemlerinde YZ çözümleri etkin biçimde

kullanılmaktadır. Açıklanabilir yapay zekâ (XAI) yaklaşımı, şeffaflık ve hesap verebilirliği artırarak regülasyon süreçlerini desteklemektedir. Bu bağlamda, finansal güvenlik yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda etik ve hukuksal düzenlemelerin de merkezinde yer almaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu sistematik literatür taraması, küresel bankacılıkta yapay zekâ (YZ) uygulamalarının hem operasyonel süreçleri hem de stratejik kararları dönüştürdüğünü göstermektedir. Elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. **Operasyonel Süreçlerde Dijitalleşme:** YZ, hesap açma, belge kontrolü ve işlem onaylama gibi rutin bankacılık süreçlerinde otomasyon sağlayarak maliyetleri düşürmekte ve işlem hızını artırmaktadır (Yetiz vd., 2021; Berdiyeva vd., 2021).
2. **Müşteri Etkileşimi ve Hizmet Kalitesi:** Chatbotlar ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri sayesinde bankalar, 7/24 hizmet sunmakta ve müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Demirel & Topçu, 2024; Adamopoulou & Moussiades, 2020).
3. **Yatırım Stratejileri ve Robo-Danışmanlık:** Makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmaları, yatırım kararlarını optimize ederek finansal riskleri azaltmakta ve portföy yönetiminde etkinliği artırmaktadır (Zetzsche vd., 2020; Huang vd., 2020).
4. **Kredi Risk Analizi ve Akıllı Skorlama:** YZ destekli kredi değerlendirme sistemleri, geleneksel yöntemlere kıyasla daha güvenilir risk tahminleri sunmaktadır; ancak algoritmik önyargılar etik tartışmaları gündeme

getirmektedir (Kumar & Gunjan, 2020; Orbay Kaya, 2019).

5. **Finansal Güvenlik ve Regülasyon:** YZ tabanlı AML, dolandırıcılık tespiti ve anomali izleme sistemleri, finansal güvenliği artırmakta; açıklanabilir yapay zekâ (XAI) yaklaşımları, şeffaflık ve hesap verebilirliği desteklemektedir (Shi vd., 2022; Giudici, 2018).

Genel olarak, YZ uygulamaları, bankacılıkta hem operasyonel hem de stratejik anlamda önemli avantajlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, etik, hukuksal ve algoritmik riskler de göz ardı edilmemelidir.

5.2. Öneriler

Bankalar için Stratejik Öneriler: YZ uygulamalarının etkin kullanımı için çalışanların dijital okuryazarlık eğitimleri artırılmalıdır. Ayrıca algoritmik karar süreçlerinin şeffaflığı sağlanmalıdır.

Politika ve Regülasyon Önerileri: Finansal regülasyon otoriteleri, YZ tabanlı sistemlerin denetim standartlarını oluşturmalı ve XAI tabanlı açıklanabilir sistemlerin kullanımını teşvik etmelidir.

Akademik Araştırma Önerileri: Gelecek çalışmalar, YZ uygulamalarının uzun vadeli etkilerini ve algoritmik önyargıların çözüm yollarını incelemelidir. Ayrıca sektörel bazlı ve ülke karşılaştırmalı analizler yapılması literatürü zenginleştirecektir.

Teknolojik Gelişim Önerileri: Bankalar, yapay zekâ ve veri analitiği altyapısını güçlendirerek, müşteri deneyimini kişiselleştiren ve finansal riskleri minimize eden akıllı sistemler geliştirmelidir.

KAYNAKÇA

- Accenture. (2020). *Real-time payments: How to make the most of them*. <https://www.accenture.com>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). FinTech, RegTech and the reconceptualization of financial regulation. *Northwestern Journal of International Law & Business*, 37(3), 371–414.
- Bacerra, J. (2021). Artificial intelligence in global trade: Strategic opportunities and geopolitical shifts. *Journal of International Business Strategy*, 12(2), 48–65.
- Baker, H. K., & Ricciardi, V. (2014). *Investor behavior: The psychology of financial planning and investing*. Wiley.
- Benninga, S. (2014). *Financial modeling* (4th ed.). MIT Press.
- Berdiyeva, O., Islam, M. U., & Saeedi, M. (2021). Artificial intelligence in accounting and finance: Meta-analysis. *International Business Review*, 3(1), 56–79.
- Berg, T., Burg, V., Gombović, A., & Puri, M. (2020). On the rise of fintechs: Credit scoring using digital footprints. *The Review of Financial Studies*, 33(7), 2845–2897. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz099>
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149–159.
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2018). Chatbots: Changing user needs and motivations. *Interactions*, 25(5), 38–43. <https://doi.org/10.1145/3236669>
- Brummer, C., & Gorfine, D. (2014). *Fintech: Building a 21st-century regulator's toolkit*. Milken Institute. <https://milkeninstitute.org>

- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 453–483. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.03.011>
- Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Cai, Y., Lin, J., & Liu, J. (2019). Application of AI in intelligent logistics systems. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 865, pp. 56–62). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7564-4_6
- Ceran, M. (2019). Bankacılıkta dijitalleşme kapsamında, öğrenen yapay zekâ desteğiyle sorunlu kredilerin belirlenmesi (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Chen, Y., Liu, Z., Li, K., & Xu, B. (2021). Real-time fraud detection in payment systems: A survey. *Information Systems Frontiers*, 23, 1347–1369. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10115-6>
- Cheng, L., Zhang, Y., & Hu, Y. (2023). Artificial intelligence applications in international trade finance: A review. *International Journal of Trade and Global Markets*, 16(1), 33–49.
- Cowlwey, A., & Malani, N. (2021). *Banking as a service explained: What it is, why it’s important and how to play*. Deloitte Digital.
- Çetinkaya, A. S. (2022). Yapay zekâ tabanlı müşteri hizmetlerinin bankacılıkta kullanımı: Türkiye örneği. *Bankacılık Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 103–122. <https://doi.org/10.33480/bad.2022.002>

- Demir, V., & Yıldız, B. (2023). Finansal teknolojiler ve yapay zekâ uygulamalarının Türkiye'deki yansımaları. *Uluslararası Finans ve İktisat Dergisi*, 8(1), 65–88.
- Demirel, S., & Topcu, M. (2024). The impact of artificial intelligence applications on digital banking in Turkish banking industry. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2024(1), 9921363.
- European Banking Authority. (2022). *EBA report on big data and advanced analytics*. <https://www.eba.europa.eu>
- Golan, M., Jernegan, L., & Linkov, I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: Systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, 40(2), 222–243. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w>
- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220–265.
- Gonzalez, P., & Mallo, C. (2020). The application of AI to trade finance: A conceptual framework. *Finance Research Letters*, 33, 101210. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.07.022>
- Gözlü, A., & Arslan, M. (2021). RegTech uygulamaları ve dijital uyum süreçleri. *Finansal Teknoloji ve Regülasyon Araştırmaları*, 3(2), 45–62.
- Heaton, J. B., Polson, N. G., & Witte, J. H. (2017). Deep learning in asset pricing. *Financial Analysts Journal*, 73(1), 56–66. <https://doi.org/10.2469/faj.v73.n1.4>

- Kaya, E., & Karagöz, K. (2020). Yapay zekâ ile kredi skorlama sistemlerinin etkinliği: Türkiye'den bir uygulama. *Finans ve Bankacılık Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 89–112.
- Kindleberger, C. P. (1993). *A financial history of Western Europe*. Oxford University Press.
- KPMG. (2023). *Digital banking report 2023: AI trends and risk management*.
<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2023/04/digital-banking-ai-report.html>
- Kumar, M. R., & Gunjan, V. K. (2020). Review of machine learning models for credit scoring analysis. *Ingeniería Solidaria*, 16(1), 1–16.
- Morini, M., & Nava, M. (2019). Machine learning applications in credit risk management. *Risk Management*, 21, 65–89.
- Nilsson, N. J. (2014). *Principles of artificial intelligence*. Morgan Kaufmann.
- Obstfeld, M., & Taylor, A. M. (2004). *Global capital markets: Integration, crisis, and growth*. Cambridge University Press.
- World Customs Organization. (2021). *E-commerce package: Framework of standards on cross-border e-commerce*.
<https://www.wcoomd.org>
- PwC. (2022). *AI in finance: Transforming risk and compliance functions*.
<https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/publications/ai-risk.html>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Scott, S. V., & Zachariadis, M. (2014). Origins and development of SWIFT, 1973–2009. In *The development of*

transnational financial infrastructure. Oxford University Press.

- Sethi, A., & Kumar, A. (2021). Anomaly detection using AI in banking transactions: A real-time approach. *Journal of Financial Crime*, 28(3), 655–669.
- Shirley, M. M., & Walsh, P. (2000). Public versus private ownership. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 2420.
- Şahin, M., & Yıldırım, G. (2022). Dijital ticaretin dönüşümünde yapay zekâ destekli ödeme sistemlerinin rolü. *Dış Ticaret ve Dijital Ekonomi Dergisi*, 4(1), 27–48.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). *Dijital ticaret stratejisi 2021–2025*. <https://ticaret.gov.tr>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2024). *Dijital Türk Lirası 2. faz raporu*. <https://www.tcmb.gov.tr/dijital-tl-raporu>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2022). *Digital economy report: Artificial intelligence and international trade*. United Nations Publications. <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2022>
- Yallı, A. (2023). Yapay zekâ ve dijitalleşme ilişkisi: Bir değerlendirme (Yüksek lisans tezi). Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yetiz, F., Turan, Y., & Canpolat, İ. (2021). Bankacılık sektöründe robotik süreç otomasyonu ve verimlilik ilişkisi: Bir banka örneği. *Verimlilik Dergisi*, 2, 65–80.
- Yıldız, A., & Türkmen, B. (2023). Yapay zekâ destekli tedarik zinciri yönetimi: E-gümrük ve lojistik uygulamalar.

Küresel Ticaret ve Dijitalleşme Çalışmaları, 5(2), 113–134.

Zetzsche, D. A., Arner, D. W., Buckley, R. P., & Tang, B. (2020). Artificial intelligence in finance: Putting the human in the loop. *CFTE Academic Paper Series: Centre for Finance, Technology and Entrepreneurship*, 1, 1.

THE IMPACT OF FINANCIAL RATIOS ON FINANCIAL PERFORMANCE: AN EMPIRICAL ANALYSIS ACROSS BIST SECTORS

Aslıhan ÇANDIR¹

1. INTRODUCTION

Economic and financial crises occurring on a global scale, changes in trade, politics, technology and social areas cause the operations of companies to change and sectors to expand and contract from time to time. In this process, it is observed that companies that plan their financing strategies and investments in a practical and future-oriented manner, maintain their financial structures in a sound manner and keep them under constant control, and attach importance to rational and effective resource and asset management survive successfully. In order for companies to ensure the continuity of their assets, to realise their investment and financing plans for the future and to be protected from the effects of financial or economic crises, they need to control their activities, financing and production-related costs, liquidity, foreign exchange and interest risks in the best way possible. Therefore, it is of great importance for companies to analyse their financial structures effectively.

Profitability is an important performance criterion that shows the financial status of enterprises and the possibility of sustainable growth. However, the factors affecting profitability are significantly affected not only by the internal financial structure of firms but also by the structural characteristics of the

¹ Dr., candiraslihan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5944-9422.

sectors in which they operate. Since different sectors differ in terms of capital requirements, market risks, regulation levels and technology intensity, the effectiveness of financial ratios also varies on a sectoral basis. Therefore, it has become a critical need to deepen the analyses to understand the effects of financial ratios on firm performance on a sector-specific basis.

This study analyses the effects of financial ratios on corporate profitability from the first quarter of 2016 to the last quarter of 2023 through a panel data analysis disaggregated by sectors based on the data of companies operating in Borsa Istanbul. The sectors analysed are energy, automotive, technology and industry, and separate regression analyses are created for each sector. The main objective is to explain the relationship between ROA, which indicates return on assets, and the independent variables CAR, EPS, CVBTB and Tobin's Q in the context of sectoral differences..

Although there are many studies in the literature that examine the link between financial ratios and firm performance, there are very few studies that comprehensively examine this relationship on a sectoral basis. This research aims to develop various models by taking into account the unique financial structure of the sectors and to present empirical findings through comparison, aiming both to make an academic contribution and to obtain practical implications for investors and policy makers.

2. LITERATURE REVIEW

A detailed literature review was conducted on academic studies investigating the financial ratios affecting the profitability of firms using panel data regression analysis method. This literature analysis was compared with the results obtained in our study and the consistency of the findings was evaluated. Some

noteworthy findings in the literature, which are critical for our study, are briefly explained below.

Işıldak, (2024), The aim of this study is to analyse the financial ratios affecting the profitability of enterprises by panel data regression method. The subjects analysed are the financial ratios of 13 enterprises in the BIST IT index in the period 2015-2023. According to the findings obtained, the NPV/assets ratio and dividend yield ratio appear to be the factors that positively affect the net profit margin. No significant relationship was found between other variables and net profit margin. While variables such as current ratio, financial leverage ratio and equity turnover ratio have a negative effect on return on assets, variables such as uvp, working capital turnover ratio and natural logarithm of stock return have a positive effect. There is no significant relationship between return on assets and other variables. No significant relationship was found between other variables and return on equity.

Demirhan (2022) analysed the factors affecting the return on assets and return on equity of 141 production and service enterprises in the real sector with dynamic panel data analysis. In terms of the profitability ratios analysed, it is observed that the acid test ratio has a positive effect in the manufacturing and service sectors, while the gross national product ratio has a negative effect. In manufacturing enterprises, interest earning ratio and producer price index have a positive effect on all profitability indicators, while asset turnover rate has a positive effect on return on assets and a negative effect on gross profit margin. In service sector enterprises, borrowing rate has a negative effect on all profitability ratios, while PPI has a negative effect on return on assets and net profit margin, but a positive effect on other profitability ratios. Asset turnover rate has a negative effect on gross profit margin.

Konuşkan and Kılınç (2022), The aim of this study is to determine the link between financial ratios that affect the profitability of companies in the BIST 100 food sector. For this purpose, the data of 14 companies in the food sector in the BIST for the period 2017-2020 were analysed. In the study, return on assets ratio and return on equity ratio are used as dependent variables, and earnings per share, PD/DD ratio, current ratio, acid test ratio, receivables turnover ratio and inventory turnover ratio are used as independent variables. The relationship between them is analysed by panel data analysis method. According to the findings of the analysis, there is a significant and positive relationship between the return on assets ratio and earnings per share, PD/DD ratio, and receivables turnover ratio, while there is a significant and negative relationship with inventory turnover ratio. It is also determined that there is a significant and positive relationship between return on equity ratio and earnings per share, PD/DD ratio and receivables turnover ratio, while there is a significant and negative relationship with inventory turnover ratio.

Endri et al. (2021) investigated the link between capital structure and firm performance on 42 mining companies listed on the Indonesia Stock Exchange between 2014-2018 using panel data analysis. They concluded that debt-equity ratio has no relationship with return on assets and earnings per share and has an inverse relationship with return on equity; debt-to-asset ratio has a negative relationship with return on assets and earnings per share, but has a positive relationship with return on equity; long-term debt/perpetual resource ratio has a positive relationship with return on equity, but no relationship with return on assets and earnings per share; long-term debt/total capital ratio has a negative relationship with return on assets, but no relationship with return on equity and earnings per share. In addition, growth

has a strong positive relationship with return on assets, return on capital and earnings per share.

Çekici and Babacan (2021) evaluated the factors affecting operating profitability using the panel data analysis method by using the data of 21 firms in the sustainability index in Borsa Istanbul between 2015-2019. They found that the return on assets ratio is positively correlated with the ratio of short-term debt to assets, tangible fixed asset turnover and cash ratio, whereas the debt ratio presents a significant negative relationship. They concluded that there is a significant negative relationship between return on equity ratio and short-term liabilities to assets ratio, current ratio and tangible fixed asset turnover ratio, and a significant negative relationship with the borrowing coefficient ratio.

Akyüz and Atmaca (2019) investigated how the financial ratios of 160 firms operating in the manufacturing sector in Borsa Istanbul for the period 2010-2018 affect operating profitability by using panel data analysis, cointegration analysis and regression analysis methods. The relationship between profitability of sales and inventory holding period shows a negative effect, while the relationship between current ratio, cash conversion period, receivables turnover ratio, receivables collection period and inventory turnover ratio shows a positive effect. In addition, the relationship between return on assets and collection period of receivables and inventory holding period is negative, but the relationship between current ratio, cash conversion rate, receivables turnover rate and inventory turnover rate is positive. There is no significant relationship with return on equity.

Sharma and Kumar (2016), The objective of the study is to determine the impact of working capital on the profitability of Indian firms. Financial data of 263 non-financial BSE 500 companies listed on the Bombay Stock Exchange (BSE) between

2000 and 2008 were collected. These data were analysed using OLS multiple regression analysis. Based on the findings, it is concluded that working capital management in India has a positive impact on operating profitability. In addition, the number of days to calculate receivables and cash conversion periods was found to have a negative relationship with operating profitability, but a positive effect.

Doğan and Topal (2016). The aim of this study is to determine the financial factors affecting the profitability of manufacturing industry companies traded in Borsa Istanbul (BIST). In the study, the data of 136 firms operating in BIST in the period 2005-2012 were utilised. Panel data analysis technique was used in the analysis. As a result of the evaluations, it is determined that there is a positive relationship between Return on Assets and Return on Equity and total assets; however, there is a negative relationship between them and leverage ratio. Statistically significant results could not be obtained between the current ratio and firm life and profitability. The findings obtained from this study are very valuable for investors, academicians and management of enterprises.

Sağlam and Karaca (2015) Effect of Working Capital Elements on Firm Profitability The effect of working capital elements on firm profitability was analysed with panel data analysis on 17 textile companies in BIST between 2000-2012. In this study, liquidity ratios, financial structure indicators, operating ratios, profitability ratios and market oriented ratios were used. According to the findings, short-term debt and total liabilities have a negative impact on the profitability of the company, while the current ratio has no relationship with profitability. In addition, indicators such as receivables turnover rate, working capital turnover rate, net working capital, inventory turnover rate, asset turnover rate and cash ratio are found to positively affect the profitability of the company. It is concluded that return on assets

in the profitability ratios of textile companies is effective on all variables.

Çakır and Küçükkaplan (2012), The effects of working capital elements of firms on profitability and market value are analysed. Data for the years 2000-2009 are included in the scope of the analysis. Panel data analysis method was preferred for the analysis. Dependent variables are PD/DD, return on assets and return on equity. Independent variables are inventory turnover, liquidity levels and receivables turnover. The control variables include asset turnover and leverage ratio. It is found that leverage ratio and current ratio have a negative relationship on the return on assets ratio, while inventory turnover ratio, asset turnover ratio and acid-test ratio have significant and positive effects on the return on assets ratio. In addition, it is determined that there is no significant relationship between the independent variables and market capitalisation/book value and return on equity ratio.

3. PURPOSE AND METHOD OF THE RESEARCH

The main objective of this study is to analyse the financial ratios that affect the profitability levels of companies traded in Borsa Istanbul on a sectoral basis and to reveal how the effects of these ratios on profitability differ across sectors. The impact of factors such as financial structure, market valuation and debt structure on companies' return on assets (ROA) cannot be explained by standardised models. In this context, the study utilises data from the first quarter of 2016 to the fourth quarter of 2023 for companies operating in the energy, automotive, technology and industrial sectors. The unique contribution of the study is that it provides a comparative analysis by evaluating financial ratios separately for each sector. This method reveals the determinant role of sector dynamics on financial performance and

allows for sector-specific strategic implications for investors and business managers.

The methodology followed in this study is based on panel data analysis. Panel data provides a favourable infrastructure for sectoral profitability analyses since it enables to consider both changes over time and differences between firms at the same time. Return on assets ratio (ROA) is preferred as the dependent variable in the analyses. Independent variables are determined as follows: CAR (Capital Adequacy Ratio): Evaluation of financial risk and capital structure, EPS (Earnings Per Share): The link between the firm's earnings performance and investor expectations, STBTB (Short-Term Debt / Total Debt): Indicator of the duration of borrowing, Tobin's Q (TQ): The ratio that questions firm valuation from a market perspective. Prior to the analysis, the data were examined for stationarity and the risk of multicollinearity was checked with VIF tests. Then, separate regression models were constructed on sectoral basis. In model selection, the following diagnostic tests were used to choose between fixed effects (FE), random effects (RE) and classical OLS models for each sector: Unit and time effect tests (F statistics), Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (LM) test, Hausman test, Variance test (heteroskedasticity), Wooldridge autocorrelation test. As a result of these tests, the fixed effects model was deemed appropriate for the automotive sector, while the classical model was preferred for the other sectors. The effects of financial ratios on ROA were evaluated by comparing the regression models estimated separately for each sector and the findings were interpreted according to R^2 values and statistical significance levels

Table 1. Variables Used in the Study

Variable Type	Variable Name	Variable Code	Description	Calculation Method
Dependent Variable	Return on Assets	ROA	The net profit ratio obtained by the company over its total assets.	Net Profit / Total Assets
Independent Variable	Capital Adequacy Ratio	CAR	Indicates the adequacy of the company's capital structure against debts.	Equity / Total Debt or Risk Weighted Assets
Independent Variable	Earnings per Share	EPS	Net profit per share of the company	Net Profit / Number of Shares
Independent Variable	Ratio of Short-Term Debt to Total Debt	KVBTB	It shows the share of short-term liabilities in total debt.	Term Debt / Total Debt
Independent Variable	Tobin's Q Ratio	TQ	The ratio of the company's market capitalisation to the book value of its assets.	(Market Capitalisation + Total Debt) / Total Assets

The elements used in the study have been carefully selected to analyse the financial performance of companies, particularly in the context of return on assets (ROA). ROA is an important performance indicator that shows the extent to which the firm is able to generate profit relative to its total assets. This ratio has an important place in the analysis as it reflects the firm's ability to use resources effectively and managerial success.

Capital adequacy ratio (CAR), the first of the independent variables, expresses the firm's equity strength relative to debt levels. While a high CAR value indicates a sound capital structure, it also indicates that the firm is more resilient to financial risks. Earnings per share (EPS) is an important measure to assess investors' perception of the company and its profit potential. This ratio is directly linked to investor expectations and market performance due to its reflections on the market capitalisation of the company.

The ratio of short-term debt to total debt (STBTB) provides information about the firm's liquidity problems and debt rollover ability by revealing the firm's short-term debt burden. A

high level of this ratio may indicate that the company may experience payment difficulties in the short term. Finally, the Tobin's Q ratio (TQ) shows the level of the company's market capitalisation relative to its book value, revealing the extent to which investors believe in the firm's future growth prospects. A TQ ratio above 1 indicates that the company is valued by the market and that investors have positive expectations for the future.

When all these elements come together, they comprise the fundamental financial dynamics that can affect profitability in various aspects such as companies' financial structures, market capitalisation, debt management and investor confidence.

4. FINDINGS

The main equation of the study for all sectors is as follows;

$$ROA_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 CAR_{i,t} + \beta_2 EPS_{i,t} + \beta_3 KVB/TB_{i,t} + \beta_4 TQ_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

ROA_{i,t} = deposit growth of bank i at time t,

α = equation constant term

ε = refers to the error terms of the equation.

The β_i = terms are the coefficients used to estimate the effects of independent variables on the dependent variable. The summary statistics of the study are shown in Table 2 below.

Table 2. Sectoral Summary Statistics

Variable	Energy	Automotive	Technology	Industry
ROA (Ort)	9.46	12.65	8.98	9.13
ROA (Std)	46.62	15.47	13.85	7.72
ROA (Min)	-46.62	-11.6	-23.43	-0.88
ROA (Max)	656.66	94.3	58.64	37.59
CAR (Ort)	2.53	1.3	2.08	1.61
CAR (Std)	4.8	0.34	1.39	0.59
CAR (Min)	0.13	0.68	0.7	1.0
CAR (Max)	49.64	2.7	7.57	3.02
EPS (Ort)	6.07	18.52	1.73	6.22
EPS (Std)	22.11	34.74	1.7	12.54
EPS (Min)	0.0	0.01	0.07	0.22
EPS (Max)	229.81	213.91	7.17	60.75
KVBTB (Ort)	44.3	62.43	76.55	63.36
KVBTB (Std)	26.29	18.4	16.08	13.91
KVBTB (Min)	0.59	23.34	39.75	29.51
KVBTB (Max)	96.48	95.82	97.06	93.11
TQ (Ort)	3.94	4.38	18.0	1.51
TQ (Std)	10.47	3.1	57.3	0.92
TQ (Min)	0.16	0.69	0.56	0.62
TQ (Max)	93.21	17.65	375.58	5.47
Observations	256	256	96	96

In the study, financial ratios of energy, automotive, technology and industrial sectors were analysed. The automotive sector has the highest return on assets (ROA) of 3.65 per cent, indicating strong profitability in the sector. In the energy sector, the standard deviation of ROA is high (46.62), indicating that there are significant profitability differences between companies. The capital adequacy ratio (CAR) is highest in the energy sector (2.53 per cent), while the automotive sector shows a more consistent pattern (standard deviation = 0.34).

The automotive sector also stands out in the average earnings per share (EPS) (8.52), but shows high variability (standard deviation = 34.74). The ratio of short-term debt to total debt is highest in the technology sector (0.55), while the energy sector shows a wider spread (standard deviation = 26.29). The Tobin's Q (TQ) ratio of the technology sector reached the highest average (18.00), indicating a high market capitalisation. In

general, there are significant differences between sectors in terms of financial structure, risk level and market assessments.

Table 3. Sectoral VIF Values and Interpretation

Variable	Energy VIF	Automotive VIF	Technology VIF	Industry VIF
CAR	1.09	1.19	1.83	1.19
EPS	1.14	1.17	1.06	1.06
KVBTB	1.20	1.29	1.91	1.50
TQ	1.01	1.03	1.15	1.45

The compiled statistics on the key financial ratios of the four sectors analysed in the study (energy, automotive, technology and industry) clearly illustrate the structural differences and diversity of financial success across sectors. In terms of return on assets (ROA), the highest average of 12.65 per cent was found in the automotive sector, indicating that operational profitability in that sector is quite strong. On the other hand, the standard deviation of ROA in the energy sector is quite high (46. 62), with values ranging from -46. 62 to 656. 66. This wide range indicates that there are significant fluctuations in the profitability ratios of companies in the energy sector and that there is a high level of volatility in the sector. In terms of capital adequacy ratio (CAR), the highest average is found in the energy sector (2. 53 per cent), while the automotive sector exhibits a lower but more consistent structure (CAR standard deviation = 0. 34).

The automotive sector stands out in terms of the average earnings per share (EPS) (18. 52%), which is also the most volatile (standard deviation = 34. 74). This indicates that the sector has a high earning potential, but also a high level of uncertainty and risk. The ratio of short-term debt to total debt (STBTB) reaches the highest level in the technology sector with an average of 76. 55 per cent, indicating that short-term financing is dominant in this sector. However, it is noteworthy that this ratio

shows a wider spread in the energy sector (standard deviation = 26. 29).

The Tobin's Q (TQ) ratio has by far the highest mean in the technology sector (18. 00), with a maximum value of 375. 58, indicating that market capitalisation is much higher than book value. This finding suggests that investor expectations for technology companies are extremely positive and have upside potential. In short, there are significant differences between these summary statistics in terms of financial structure, risk level and market assessments, which reinforces the need for analysis at the sectoral level.

Table 4. Sectoral Diagnostic Statistics and Model Selection

Tests	Energy	Automotive	Technology	Industry
Unit Impact	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$	$X^2(01)=192.88$ $p=0.000$	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$
Time Impact	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$	$X^2(01)=0.000$ $p=1.000$	$X^2(01)=1.14$ $p=0.1432$
Hausman Test		$X^2(04)=61.653$ $p=0.000$		
Variance Test	$X^2(08)=0.000$ $p=0.000$	$X^2(08)=140446.82$ $p=0.000$	$X^2(14)=59.79$ $p=0.000$	$X^2(14)=37.51$ $p=0.0006$
Autocorrelation				
Wooldridge test	$F(1, 7)=$ $195.249***$		$F(1, 2) =$ $859.676***$	$F(1, 2) =$ 6.820
Durbin–Watson		0.64576519		
Baltagi–Wu LBI		0.74362198		
Suitable Model	Classical Model (OLS)	Panel Model (FE)	Classical k Model (OLS)	Classical Model (OLS)

To analyze the accuracy and appropriateness of the regression models applied in the study, various diagnostic statistical tests were conducted on a sectoral basis. The Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (LM) test was applied to control for unit and time effects. According to the obtained data, the classical model was found to have no unit and time effects in the energy, technology, and industry sectors. The unit effect was found to be effective in the automotive sector ($\chi^2 = 192.88$; $p < 0.01$). This finding suggests that it is logical to prefer the classical regression model (OLS) in the energy, technology, and industry sectors. The Hausman test, which plays a critical role in model selection, was conducted only for the automotive sector, and the results indicated that the fixed effects model should be preferred ($\chi^2 = 61.65$; $p < 0.01$).

Table 5. Sectoral ROA Regression Results

Variable	Energy	Automotive	Technology	Industry
CAR	-0.674 (0.246) **	8.460 (4.401) *	3.323 (1.270) ***	6.191 (0.697) ***
EPS	0.166 (0.048) ***	0.207 (0.077) **	5.120 (0.877) ***	0.238 (0.031) ***
KVB/TB	0.046 (0.084)	0.220 (0.061) ***	-0.120 (0.078)	0.201 (0.031) ***
TQ	-0.289 (0.106) **	1.057 (0.720)	-0.003 (0.011)	4.755 (0.769) ***
Cons.	9.253 (6.835)	-20.531 (8.781) *	2.445 (8.537)	-22.236 (2.119) ***
F test	F(4,251) =11.40 ***	F(4,7)=10.76***	F(4,91)=28.04***	F(4,91)=54.60***
R ²	0.027	0.60	0.63	0.74
Dependent Variable: ROA				
* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01				

In this study, based on panel data analysis conducted on companies from four different sectors (Energy, Automotive, Technology, and Industry) listed on the Borsa Istanbul, separate

regression models were developed for each sector, and the findings were comparatively reviewed.

First, when the explanatory power of the models was evaluated, the Industrial sector stands out as the sector that best explains the dependent variable, return on assets (ROA), with an R^2 of 74%. This sector is followed by Technology (63.7%), Automotive (56.1%), and finally Energy (1.7%). This result indicates that the profitability of industrial companies through financial ratios is more consistent and predictable.

Analyzing the regression coefficients, the EPS (earnings per share) variable has a significantly higher and more significant positive effect in the Technology sector ($\beta = 5.12$; $p < 0.01$). In the Automotive sector, CAR (capital adequacy ratio) exhibited a positive and significant effect ($\beta = 8.10$; $p < 0.01$). In the industrial sector, the Tobin Q (TQ) ratio was found to have a significant impact on profitability. In the energy sector, no variable was found to be statistically significant; this may be due to the high volatility of the sector.

5. CONCLUSION

The findings of the study reveal that the effect of financial ratios on corporate profitability varies greatly from sector to sector. The industrial sector is the sector that best explains the dependent variable, return on assets (ROA), with an R-square value of 74%. This shows that financial structure is consistently important in determining profitability. Similarly, the Technology sector also exhibited a particularly strong effect on the EPS (earnings per share) variable, suggesting that investors in this sector mainly associate profitability with market performance. In the Automotive sector, the positive and significant effects of capital adequacy ratio (CAR) and Tobin's Q ratio indicate that capital structure and market expectations are important factors

affecting profitability in this sector. On the other hand, the lack of statistical significance of the independent variables in the Energy sector suggests that it is difficult to explain profitability with these financial ratios and that external factors (e.g. commodity prices, regulations, exchange rate fluctuations) are probably more influential.

Model selection tests also support this difference. According to the results of the LM test, the panel structure was found significant only in the automotive sector and the fixed effects model was preferred with the Hausman test. In other sectors, no panel structure was observed and classical regression models were found to be statistically appropriate. These data reveal that sectoral heterogeneity manifests itself in both model selection and financial dynamics affecting profitability.

In terms of policy and practice recommendations, investors and managers should develop special financial analyses taking into account sectoral differences. For example, in industrial and automotive companies, focusing on financial structure ratios can yield effective results, while in the technology sector, market-oriented ratios (EPS, Tobin's Q) should be prioritised. For the energy sector, profitability analyses should not be limited to balance sheet data; it is absolutely necessary to consider external factors specific to the sector.

REFERENCES

- Akyüz, H. S. (2019). Çalışma Sermayesine İlişkin Finansal Oranların İşletme Karlılığına Etkisi: BİST İmalat Sektöründe Bir Uygulama. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 217-233.
- Arellano, M. (1987). “Computing robust standard errors for within-groups estimators”. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Baltagi, B. H. (2005). “*Econometric analysis of panel data*”. New Delhi: John Wiley&Sons Ltd.
- Baltagi, B. & Wu, P. (1999). Unequally Spaced Panel Data Regressions with AR(1) Disturbances. *Econometric Theory*, 814-823.
- Bhargava A., Franzni L. & Narendranathan W. (2001). Serial Correlation and Fixed Effect Models, *The Review of Economic Studies*, 49, 533-549.
- Breusch, T. & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 239-253.
- Çakır, M. D. & Küçükkaplan, İ. (2012). İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Değeri ve Kârlılığı Üzerindeki Etkisinin İMKB’de İşlem Gören Üretim Firmalarında 2000-2009 Dönemi için Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (53), s. 69-86.
- Çekici, E. ve Babacan, G. (2021). Panel Veri Analizi ile Kârlılığı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *İçinde Toplum 5.0’a Doğru Sürdürülebilirlik*, 179-196. 51372 / *Holistence Publications*

- D'Agostino., Ralph, B. & Belanger, A. (1990). Suggestion for Using Poweful and Informative Test of Normality. *The American Statisticia*, 44(4), 316-321.
- Demirhan, D. (2022). İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Karlılık Oranlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (94), 31-52
- Doğan, M. & Topal, Y. (2016). Karlılığı Belirleyen Finansal Faktörler: BİST'te İşlem Gören İmalat Sanayi Firmaları Üzerine Bir Araştırma. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2016, 3(1), ss: 53-64.
- Endri, E., Ridho, A. M., Marlapa, E. ve Susanto, H. (2021). Capital Structure and Profitability: Evidence from Mining Companies in Indonesia. *Montenegrin Journal of Economics*, 17(4), 135-146.
- Fastweb, (2025). Mali Tablolar analizi. Erişim tarihi: 20/02/2025. <https://www.fwmanaliz.com/>.
- Froot, Kenneth. A. (1989). Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, 333-390.
- Hausman, J. (1978). Specification Test in Econometrics. *Econometrica*, 1251-1271.
- Işıldak, M. S. (2024). BIST bilişim endeksi şirketlerinde finansal oranlar ve kârlılık ilişkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 56-78.
- Konuşkan, A. ve Kılınç, Z., (2022). Karlılığa Etki Eden Finansal Oranların Panel Veri Analiz Yöntemi ile Tespiti Bıst 100 Gıda Sektöründe Bir Uygulama. *Journal of Public Economy and Public Financial Management*, 2(1), 1-18.

- Pesaran, M. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence. *Centre for Economic Studies&Ifo Institute for Economic Research*, 53-74.
- Refinitive. (2022). Refinitiv ESG company scores. <https://www.refinitiv.com> (4 Mart 2025).
- Rogers, W. H. (1993). Regression standard errors in clustered samples. *Stata Technical Bulletin*, 13, 19-23.
- Sharma, A.K; Kumar, Satish. (2016). Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from India. *Global Business Review*, 12 (1) pp. 159–173.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator And A Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 817-838.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press.

OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE LODECI TEMELLİ RAWEC YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANSIN İNCELENMESİ

Veysi ASKER¹

1. GİRİŞ

Otomotiv sektörü dünya genelinde büyük bir değişim ve dönüşüm dönemi içerisinde girmiştir. Otonom ve elektrikli araçların üretilmesi, dönüştürülmüş tedarik zincirleri ve endüstrilerin entegrasyonu bu değişim ve dönüşümün esas noktalarını oluşturmaktadır. Ancak 2019 yılının son aylarında Çin’de ortaya çıkan ve daha sonra tüm dünyaya yayılan Covid-19 salgınına yönelik alınan önlemler, diğer tüm sektörlerde olduğu gibi otomotiv sektöründe de çok ciddi sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Pandemi döneminde otomotiv sektöründeki şirketler, nakit yönetiminde ve sermayeye erişimde birçok sorunla karşılaşmış ve operasyonların finanse edilmesinde nakit sıkıntısı yaşayarak kredi darboğazına girmişlerdir. Satışlarda yaşanan ani düşüş ve belirsizlik ortamı, maliyet kesintilerine ve senaryo planlamalarının yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur. Bunun sonucunda şirketler beklenmedik durum planlamaları hazırlamaya başlamışlardır. Salgın döneminde hükümetler tarafından açıklanan teşvikler ve vergi indirimi gibi devlet desteklerine rağmen otomotiv sektöründeki tedarik zincirleri büyük ölçüde zarar görmüştür. Salgın döneminde uygulanan kısıtlamalar, dönüşüm sürecindeki sektöre önemli ölçüde zarar vererek tedarik zincirinde kesintilere,

¹ Doçent Dr., Dicle Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi Bölümü, veysi-asker@outlook.com, ORCID: 0000-0002-8969-7822.

likidite risklerinin ve finansman sıkıntılarının artmasına, mobilite hizmet satışlarının ve üretimin düşmesine ve bazı fabrikaların kapanmasına neden olmuştur (Paksoy ve Duran, 2023).

Pandeminin etkisinin azalmaya başlamasıyla birlikte toparlanmaya başlayan otomotiv sektörü, çip tedariğinde küresel anlamda yaşanan sıkıntı nedeniyle büyük bir darbe almış ve üretimin tekrar durmasına neden olmuştur. Otomotiv sektöründe girdi olarak kullanılan çipler, salgın döneminde insanların evlere kapanmasıyla birlikte bilişim sektöründe artan talepten dolayı bilişim sektörüne kaymıştır. Bu durum arz-talep dengesinin değişmesine neden olmuştur. Ayrıca enerji maliyetlerindeki artış ve ABD'nin Çin'e uyguladığı ticari yaptırımlar çip üretiminde kullanılan hammaddenin üretiminin azalmasına neden olmuştur (Çalış ve Sakarya, 2022).

Başta Avrupa ülkeleri ve Türkiye gibi gelirinin önemli bir bölümünü otomotiv sektöründen elde eden, bu sektör sayesinde büyük miktarlarda ihracat yapan ve istihdama önemli katkılar sağlayan ülkeler açısından Covid-19 salgınının ve çip krizinin olumsuz etkilerinin incelenmesi oldukça önemlidir. Küreselleşen Dünya ekonomisinde yoğun bir şekilde yaşanan rekabete rağmen otomotiv sektörünün ar-ge süreçlerinde yaşanan maliyet artışları çok sayıda şirketi tüketici taleplerini göz önünde bulundurarak iş birliği yapmaya zorlamaktadır. Ayrıca bu durum otomotiv sektöründeki şirketlerin finansal performanslarını sürekli gözden geçirmelerine neden olmaktadır (Paksoy ve Duran, 2023).

Finansal performansın değerlendirilmesi konusu şirketlerin başarıları ile doğrudan ilişkili bir durumdur. Bundan dolayı finansal performans değerlendirme raporları, yatırımcıların, ortakların, yöneticilerin, rakip şirketlerin ve paydaşların her zaman dikkatini çekmiştir. Performans ölçme ve değerlendirme sonuçları, şirketlerin güçlü ve zayıf yönlerini görerek ona göre finansal strateji belirlemelerine yardımcı olur

(İç, 2014). Bu açıdan otomotiv sektöründeki şirketler, pazardaki konumlarını değerlendirmek ve geleceğe yönelik planlamalar yapmak için finansal performans ölçümünü sürekli yaparlar. Daha önceki dönemde sadece finansal oranlar üzerinden yapılan performans ölçümleri günümüzde rekabetin daha yoğun bir şekilde yaşanmasından dolayı daha farklı yöntemlerle yapılmaya başlanmıştır. Bu yöntemler içerisinde en çok kullanılanı Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleridir. ÇKKV yöntemleri her ne kadar birçok alternatif ve kriter arasından en iyisini seçmek ve kriterlere göre alternatifleri sıralamak amacıyla geliştirilmiş olsalar da günümüzde performans karşılaştırması ve sıralaması yapmak içinde kullanılabilmektedir (Çınaroğlu, 2019).

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul (BIST)'te yer alan ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 8 şirketin Covid-19 salgını öncesindeki (2019), salgın dönemindeki (2020-2021) ve salgın sonrası dönemindeki (2022-2024) finansal performansının LODECI temelli RAWEC yöntemiyle değerlendirilmesidir. Bu doğrultuda otomotiv sektöründe yer alan şirketlerin finansal performansı kapsamlı bir literatür incelemesi sonucunda belirlenen 10 finansal oran bazında LODECI ve RAWEC yöntemleriyle incelenmiştir. Çalışmanın ilerleyen kısımlarında otomotiv sektörünün finansal performansını konu alan çalışmalar özetlenmiştir. Daha sonra LODECI ve RAWEC yöntemleri açıklanmış ardından yöntemlerin uygulama adımları hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Son kısımda araştırma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Alanyazında otomotiv sektörünün finansal performansının ÇKKV yöntemleri ile incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Örneğin; (Taşçı, 2025), Türkiye'deki

otomotiv sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performansını değerlendirmek ve buna göre optimal portföy oluşturmak amacıyla gerçekleştirmiş olduğu çalışmada 8 şirketin 2020-2024 dönemine ait finansal performansını SD, SPC ve ARTASI yöntemleri ile incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, kârlılık ve büyüme odaklı oranların finansal performans üzerinde daha fazla ağırlığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca FROTO, TTRAK ve DOAS şirketlerinin göreceli olarak en iyi performansı sergilediği görülmüştür. (Çetin ve Karataş, 2024), otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri BIST’te işlem gören şirketlerin 2013-2022 dönemine ait kârlılık odaklı finansal performansını LOPCOW temelli MABAC yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, TTRAK şirketinin 2014-2018 döneminde, OTKAR şirketinin 2018-2021 döneminde ve DOAS şirketinin ise 2022 yılında en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. (Paksoy ve Duran, 2023), Covid-19 salgınının Türkiye’deki otomotiv sektörü üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 7 şirketin 2018-2021 dönemine ait finansal performansını CRITIC temelli MOOSRA yöntemiyle incelemiştir. Araştırma sonucunda, TOASO şirketinin pandemi öncesi dönemde (2018-2019) TTRAK şirketinin ise pandemi döneminde (2020-2021) en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. (Çalış ve Sakarya, 2022), Türkiye’deki otomotiv sektöründe yer alan şirketlerin Covid-19 salgını öncesi (2018-2019) ve salgın dönemindeki (2020-2021) finansal performansını CRITIC ve COCOSO yöntemleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, FROTO ve FMIZP şirketlerinin hem salgın öncesinde hem de salgın döneminde en iyi finansal performansı sergilediği görülmüştür. (Kablan ve Marşap, 2022), otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve finansal verilerine ulaşılabilen 8 şirketin 2014-2020 dönemine ait finansal performansını COPRAS yöntemiyle analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda

pandemi öncesi dönemde (2014-2019) TOASO şirketinin pandemi döneminde (2020) ise TTRAK şirketinin en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. (Çınaroğlu, 2019), Türkiye'deki otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve Fortune 500 listesinde yer alan şirketlerin 2017 yılına ait finansal performansını SWARA temelli COPRAS yöntemiyle incelemiştir. Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre, FROTO şirketinin en iyi performansı sergilediği görülmüştür. (Kayalı ve Aktaş, 2018), BIST'e kote olan ve otomotiv sektöründe yer alan şirketlerin 2010-2015 dönemine ait finansal performansını TOPSIS yöntemiyle analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda KARSN, OTKAR ve TTRAK şirketlerinin finansal performans sıralamalarında büyük değişkenlik görülmezken ASUZU, DOAS ve TOASO şirketlerinin ise finansal performanslarında dalgalı bir seyir izlendiği görülmüştür. (Yanık ve Eren, 2017), Otomotiv sektöründe yer alan şirketlerin 2011-2015 dönemine ait finansal performansını AHP temelli TOPSIS, VIKOR ve ELECTRE yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda, net kâr / özkaynaklar oranının finansal performans üzerinde en fazla ağırlığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca BFREN, EGEEN ve FMIZP şirketlerinin tüm yöntemler açısından en iyi finansal performansa sahip olduğu görülmüştür. (Ömürbek vd., 2016), Türkiye'deki otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve BIST'te yer alan şirketlerin finansal performansını ENTROPİ, MAUT ve SAW yöntemleri ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda her iki yöntem (MAUT, SAW) göre de en iyi performansa sahip şirketlerin değişmediği tespit edilmiştir. (Bulgurcu, 2013), Türk otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve BIST'e kote olan şirketlerin 2009-2012 dönemine ait finansal performansını TOPSIS yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonucunda FMIZP şirketinin en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilirken PARSN şirketinin ise en kötü finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada kullanılan LODECI (Logarithmic DEcomposition Of Criteria Importance) ve RAWEC (Ranking Alternatives with Weights of Criterion) yöntemleri ile ilgili literatüre bakıldığında her iki yöntemin de oldukça yeni yöntemler olduğu ve sadece birkaç çalışmada kullanıldığı görülmüştür. LODECI yöntemi, (Pala, 2024) tarafından literatüre kazandırılmış oldukça yeni bir objektif ağırlıklandırma yöntemidir. (Pala, 2024), Avrupa Birliğine üye olan ülkelerin sosyal ilerleme durumlarını LODECI ve CoCoSo yöntemleri ile incelemiştir. İlerleyen dönemde, (Çilek ve Şeyranlıoğlu, 2024), hisseleri BIST’te işlem gören ve bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların ESG (Enviromental, Social and Governance) skorlarının finansal performans üzerindeki etkisini incelerken, (Pala vd., 2024), Çimento sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performansını değerlendirirken, (Demirhan vd., 2025), BIST’te işlem gören ticari bankaların finansal açıdan performansını analiz ederken LODECI yöntemini kullanmıştır. RAWEC yöntemi (Puška vd., 2024) tarafından geliştirilmiş oldukça yeni bir ÇKKV yöntemidir. (Puška vd., 2024), tarımsal dağıtım merkezlerinin optimum konum seçimini RAWEC yöntemi ile incelemişlerdir. Daha sonraki dönemde, (Akbulut ve Aydın, 2024), Türkiye’deki ticari bankaların çok boyutlu sürdürülebilir performansını değerlendirirken, (Alrashdi vd., 2025), yıkıcı teknolojilerin yenilenebilir enerji üzerindeki etkisini incelerken, (Çemrek, 2025), Türkiye’deki illerin sağlık açısından performanslarını değerlendirirken, (Dündar, 2025), Türkiye’deki kırsal kalkınma programlarının performansını analiz ederken, (Aydın , 2025), Sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin kurumsal ve finansal açıdan performansını incelerken RAWEC yöntemini kullanmıştır.

3. VERİ VE YÖNTEM

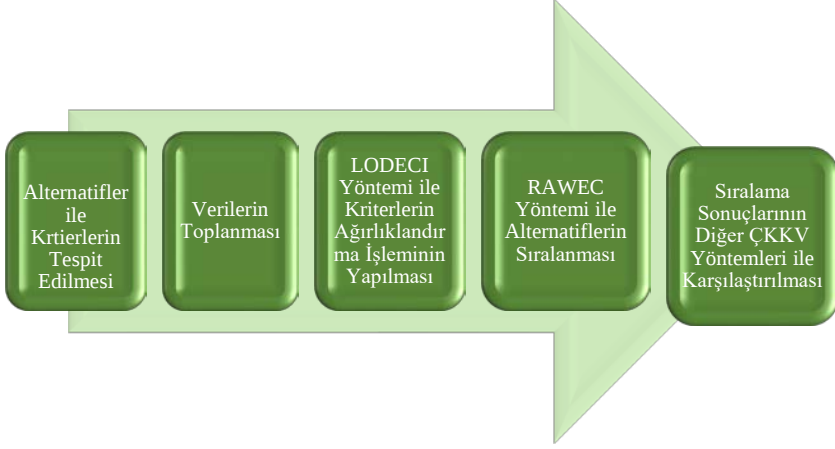
Bu çalışmada, hisseleri Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 8 (ASUZU, DOAS, FROTO, KARSN, OTKAR, TMSN, TOASO, TTRAK) şirketin salgın öncesi (2019), salgın dönemi (2020-2021) ve salgın sonrası (2022-2024) dönemdeki finansal performansı 10 kritere odaklanarak LODECI temelli RAWEC yöntemiyle incelenmiştir. İlgili şirketlere ait finansal oranlar söz konusu şirketlerin faaliyet raporlarından temin edilmiştir. Çalışmada yer alan finansal performans göstergeleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Performans Göstergeleri ve Kodları

Performans Göstergeleri	Kodu
Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (Cari Oran)	K1
Net Satışlar / Toplam Varlıklar (Aktif Devir Hızı)	K2
Net Kâr veya (Zarar) / Özkaynaklar (Özkaynak Kârlılığı)	K3
Net Kâr veya (Zarar) / Toplam Varlıklar (Aktif Kârlılık)	K4
Net Kâr veya (Zarar) / Net Satışlar (Net Kâr Marjı)	K5
Duran Varlıklar / Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	K6
Toplam Borç / Toplam Varlıklar (Finansal Kaldıraç)	K7
Toplam Borç / Özkaynaklar	K8
Net Satışlar / Ortalama Stoklar (Alacak Devir Hızı)	K9
Satışların Maliyeti / Ortalama Stoklar (Stok Devir Hızı)	K10

Şekil 1'de araştırma kapsamında kullanılan LODECI ve RAWEC yöntemlerinin uygulama adımları bir akış şeması içerisinde sunulmuştur. İlk adımda, araştırma problemine ilişkin alternatifler ile bu alternatiflere ait finansal göstergeler belirlenmiştir. İkinci adımda, finansal oranlara ait veriler toplanmıştır. Üçüncü adımda, LODECI yöntemi aracılığı ile finansal oranların ağırlık değerleri hesaplanmıştır. Dördüncü adımda araştırma kapsamında yer alan şirketlerin finansal açıdan performansları RAWEC yöntemiyle her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Son adımda önerilen modelin sonuçları diğer ÇKKV yöntemleri ile karşılaştırılmıştır.

Şekil 1. Önerilen Modelin Uygulama Adımları



3.1. LODECI Yöntemi

(Pala, 2024), tarafından geliştirilen LODECI (LOGarithmic DEcomposition Of Criteria Importance) yöntemi, MEREC ve ENTROPİ yöntemlerindeki eksikliklerin giderilmesi amacıyla geliştirilmiştir (Pala vd., 2024). MEREC yöntemi bazı alternatiflerin diğer alternatiflerden oldukça düşük olduğu kriteri vurgularken ENTROPİ yöntemi ise bazı alternatiflerin diğer alternatiflerden oldukça üstün olduğu kriteri vurgular. Bu iki yöntem arasındaki farklılığın ortadan kaldırılması ve her iki yönlü uzlaşısı sağlanarak ağırlıklandırma işleminin yapılabilmesi amacıyla geliştirilen LODECI yöntemi, maksimum ayırıştırma yaklaşımı temeline dayanmaktadır. Ayrıca LODECI yönteminde kullanılan logaritmik fonksiyon, MEREC ve ENTROPİ yöntemlerinde görülen bazı kriterlerin aşırı derecelendirilmesi sorununu ağırlık aralığını uygun bir ölçeğe sabitleyerek çözmektedir (Pala, 2024). LODECI yöntemi, her bir alternatifin her bir kriter açısından diğer alternatiflere göre maksimum ayırıştırma durumuna bağlıdır. Her bir alternatifin ayırıştırma değeri, ilgili alternatifin diğer alternatifler ile arasındaki maksimum mesafeyi kullanarak her bir kriter için hesaplanabilmektedir (Pala

vd., 2024). LODECI yönteminin uygulama adımları aşağıda gösterilmiştir (Pala, 2024); (Demirhan vd., 2025).

1. Adım: Yöntemin ilk adımında ÇKKV problemlerinin çözümünde kullanılan $X = [X_{ij}]_{(n \times m)}$ karar matrisi için önerilen maksimum normalizasyon yaklaşımı fayda ve maliyet odaklı olma durumuna göre Eşitlik (1) ve Eşitlik (2) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{max}} \quad \text{Fayda odaklı kriterler için} \quad (1)$$

$$a_{ij} = \frac{x_j^{min}}{x_{ij}} \quad \text{Maliyet odaklı kriterler için} \quad (2)$$

2. Adım: Yöntemin ikinci adımında (a_{ij}) kullanılarak ayrışım değeri (AD) Eşitlik (3)'te gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$AD_{ij} = maks \{ \llbracket a_{ij} - a_{rj} \rrbracket \} \quad r \neq i, \quad r = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

3. Adım: Yöntemin üçüncü adımında her bir kritere ait logaritmik ayrışım değeri (LAD) Eşitlik (4) aracılığı ile hesaplanmaktadır.

$$LAD_j = \ln \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^n AD_{ij}}{n} \right) \quad (4)$$

4. Adım: Yöntemin son adımında kriterlerin önem (ağırlık) düzeyi “ w_j ” Eşitlik (5)'te gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$W_j = \frac{LAD_j}{\sum_{j=1}^m LAD_j} \quad (5)$$

3.2. RAWEC Yöntemi

(Puška vd., 2024) tarafından literatüre kazandırılan RAWEC (Ranking Alternatives with Weights of Criterion) yöntemi oldukça yeni bir sıralama yöntemidir (Aydın, 2025). RAWEC yöntemi, diğer sıralama yöntemlerinin aksine hesaplama aşamalarını karmaşıktırmayan, işlem adımlarını

azaltan ve karar alma süreçlerini basitleştiren bir yöntemdir (Puška vd., 2024). Yöntemin en önemli özelliği, diğer sıralama yöntemlerinde yer alan ideal ve anti-ideal değerlerden sapmanın hesaplanması ve ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin düzenlenmesi aşamalarının birleştirilmesidir (Akbulut ve Aydın, 2024). Toplam 4 adımdan oluşan RAWEC yönteminin uygulama adımları aşağıda gösterilmiştir (Puška vd., 2024).

1. Adım: Diğer tüm ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi bu adımda da alternatiflerden ve alternatiflere ait kriterlerden oluşan bir karar matrisi Eşitlik (6)'da gösterildiği gibi düzenlenir.

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1m} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{nm} \end{bmatrix}; i = 1,2,3 \dots m \text{ ve } j = 1,2,3, \dots n \quad (6)$$

2. Adım: Bu adımda Karar matrisinde yer alan kriterlere çift normalizasyon işlemi uygulanır. Bu doğrultuda kriterler fayda ve maliyet odaklı olma durumlarına göre sırasıyla Eşitlik (7) ve Eşitlik (8) aracılığı ile çift normalize edilir.

$$n_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_{j \max}}, \text{ ve } n'_{ij} = \frac{y_{j \min}}{y_{ij}} \quad \text{Fayda odaklı kriterler için} \quad (7)$$

$$n_{ij} = \frac{y_{j \min}}{y_{ij}}, \text{ ve } n'_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_{j \max}} \quad \text{Maliyet odaklı kriterler için} \quad (8)$$

$y_{j \min}$ Belirli bir kritere göre alternatfin minimum değerini temsil ederken $y_{j \max}$ belirli bir kritere göre alternatfin maksimum değerini temsil eder.

Çift normalizasyon işlemi iki şekilde gerçekleştirilir. İlk normalizasyon işleminde (n_{ij}) tüm kriterler her bir kritere ait en yüksek değerin maksimum değeri alınarak normalize edilir. İkinci normalizasyon işleminde (n'_{ij}) tüm kriterler her bir kritere ait en düşük değerin minimum değeri alınarak normalize edilir.

3. Adım: Bu adımda normalize edilmiş karar matrisleri ağırlıklandırılır ve kriterlerin ağırlıklandırılmasından kaynaklanan sapma değerleri (v_{ij} , v'_{ij}) hesaplanarak birleştirme

işlemi gerçekleştirilir. Bu işlem Eşitlik 9 ve Eşitlik 10 yardımıyla gerçekleştirilir.

$$v_{ij} = \sum_{i=1}^n w_j * (1 - n_{ij}) \quad (9)$$

$$v'_{ij} = \sum_{i=1}^n w_j * (1 - n'_{ij}) \quad (10)$$

(w_j) değeri LODECI yöntemiyle elde edilen ağırlık değerlerini temsil etmektedir.

4. Adım: Yöntemin son adımında her bir karar alternatifi için (Q_i) değeri Eşitlik (11) aracılığı ile hesaplanır.

$$Q_i = \frac{v'_{ij} - v_{ij}}{v'_{ij} + v_{ij}} \quad (11)$$

RAWEC yöntemi, -1 ile +1 arasında değişebilen bir (Q_i) değeri alır. En yüksek (Q_i) değerine sahip alternatif en iyi alternatif olarak kabul edilir.

4. UYGULAMA

Bu bölümde LODECI temelli RAWEC yöntemi kullanılarak otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri BIST'te işlem gören şirketlerin 2019-2024 dönemindeki finansal performansı değerlendirilmiştir.

Önerilen modelin sıralama sonuçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek amacıyla elde edilen sıralama sonuçları diğer ÇKKV yöntemleri (COCOSO, CRADIS, EDAS) ile elde edilen sıralama sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Çalışma kapsamında 8 şirketin salgın öncesi ve sonrası finansal performansı incelenmiştir.

4.1. LODECI Yöntemi Uygulama

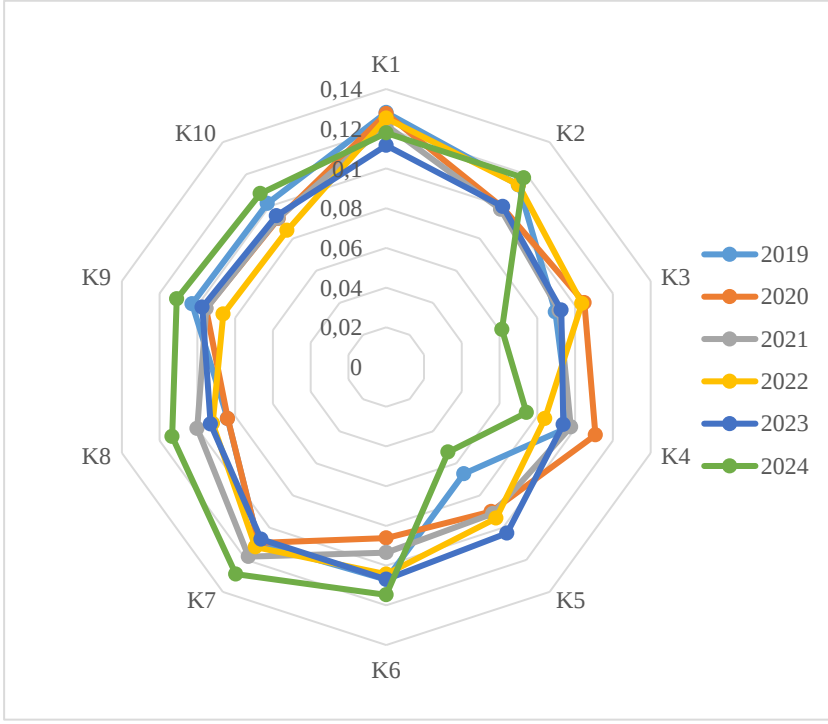
Bu kısım da LODECI yöntemi ile ilgili şirketlere ait karar matrisinde yer alan kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Karar matrisi alternatiflerden ve alternatiflere ait kriterlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada 2019-2024 dönemine ait her bir yıl için 8x10'luk karar matrisi düzenlenmiştir. Tablo 2'de kriter ağırlıklarının hem kendi içerisinde hem de yıllar içerisindeki değişimi görülebilmektedir. 2019-2023 döneminde Cari oranının ve 2024 yılında ise Finansal Kaldıraç oranının en büyük ağırlığa sahip kriterler olduğu görülürken 2019, 2021 ve 2024 yılında net kâr marjının, 2020 yılında Toplam Borç / Özkaynaklar oranının, 2022 yılında Aktif Kârlılık oranının ve 2023 yılında Özkaynak Kârlılık oranının en düşük ağırlığa sahip kriterler olduğu görülmüştür.

Tablo 2. LODECI Yöntemine Göre Kriterlerin Ağırlık Değerleri

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
K1	0,1281	0,1275	0,1218	0,1253	0,1116	0,1179
K2	0,1133	0,0994	0,0981	0,1134	0,0999	0,1177
K3	0,0896	0,1049	0,0916	0,1036	0,0927	0,0613
K4	0,0973	0,1107	0,0977	0,0840	0,0937	0,0742
K5	0,0665	0,0900	0,0913	0,0941	0,1034	0,0530
K6	0,1071	0,0861	0,0935	0,1043	0,1069	0,1147
K7	0,1095	0,1095	0,1180	0,1120	0,1072	0,1289
K8	0,0840	0,0840	0,1001	0,0919	0,0930	0,1134
K9	0,1028	0,0955	0,0953	0,0863	0,0974	0,1109
K10	0,1018	0,0924	0,0927	0,0850	0,0941	0,1080

Araştırma kapsamında kullanılan finansal oranların yıllara göre ağırlık değişim grafiği Şekil 2'te gösterilmiştir.

Şekil 2. Çalışmada Kullanılan Finansal Oranların Yıllara Göre Ağırlık Değişim Grafiği



4.2. RAWEC Yöntemi Uygulama

Otomotiv sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin LODECI yöntemi ile kriter ağırlık değerlerinin belirlenmesinden sonra ilgili şirketlerin finansal performansları RAWEC yöntemi ile değerlendirilmiştir. Söz konusu şirketlerin RAWEC yöntemine göre 2019-2024 dönemine ait performans sıralaması Şekil 3'te gösterilmiştir.

**Şekil 3. Otomotiv Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin
RAWEC Yöntemine Göre Sıralama Sonuçları**



RAWEC yönteminin sıralama sonuçlarına göre; DOAS şirketinin, 2019-2020 dönemi ile 2022-2023 döneminde, FROTO şirketinin 2021 yılında ve KARSN şirketinin 2024 yılında en iyi finansal performansa sahip olduğu görülürken TMSN şirketinin 2019, 2021 ve 2024 yıllarında, ASUZU şirketinin 2020 yılında ve KARSN şirketinin 2022 ve 2023 yıllarında en kötü finansal performansa sahip olduğu görülmüştür.

Önerilen LODECI temelli RAWEC modelinin sonuçları, çalışma kapsamında incelenen şirketlerin 2019-2024 dönemindeki performans sıralaması hakkında ayrıntılı bir bilgi vermektedir. Ayrıca söz konusu şirketlerin ilgili döneme ait finansal performanslarında değişim olduğunu göstermektedir.

4.3. Önerilen LODECI-RAWEC Modelinin Diğer ÇKKV Yöntemleri ile Karşılaştırılması

Bu bölümde RAWEC yöntemi ile tespit edilen sıralama sonuçlarının güvenilirliğini ve geçerliliğini test etmek amacıyla önerilen LODECI-RAWEC modelinin sıralama sonuçları diğer ÇKKV yöntemleriyle karşılaştırılmıştır. Bu doğrultuda söz konusu örnekleme, COCOSO, CRADIS ve EDAS yöntemleri uygulanmıştır. Söz konusu örneklemin tüm ÇKKV yöntemlerine göre 2024 yılına ait sıralama sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. Otomotiv Sektöründeki Şirketlerin Tüm ÇKKV Yöntemlerine Göre Sıralama Sonuçları (2024)

	RAWEC	COCOSO	CRADIS	EDAS
ASUZU	4	5	4	3
DOAS	2	3	3	4
FROTO	6	4	5	5
KARSN	1	2	1	2
OTKAR	7	6	7	8
TMSN	8	8	8	7
TOASO	3	1	2	1
TTRAK	5	7	6	6

Tablo 3’e göre, KARSN şirketinin 2024 yılında RAWEC ve CRADIS yöntemlerine göre, TOASO şirketinin ise EDAS ve COCOSO yöntemlerine göre en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bazı farklılıklara rağmen 4 farklı yöntemde de benzer sıralama sonuçlarının ortaya çıktığı görülmüştür. Bu doğrultuda ortaya çıkan sıralama sonuçlarının önerilen modelin güvenilirliğini ve geçerliliğini destekler nitelikte olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca önerilen modelin diğer ÇKKV (EDAS, COCOSO, CRADIS) yöntemleri ile olan ilişkisinin yönünü ve gücünü tespit etmek amacıyla Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Spearman korelasyon analizi sonuçları Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. ÇKKV Yöntemleriyle İlgili Spearman Korelasyon Analizi Sonuçları

	RAWEC	COCOSO	CRADIS	EDAS
RAWEC	1			
COCOSO	0,8095	1		
CRADIS	0,9523	0,9288	1	
EDAS	0,8333	0,9285	0,8871	1

Tablo 4'teki Spearman korelasyon analizi sonuçlarına göre, bütün ÇKKV yöntemleri arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon bulunmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar LODECI temelli RAWEC yönteminin sıralama sonuçlarını destekler niteliktedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Otomotiv sektöründe yer alan ve hisseleri Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören 8 şirketin 2019-2024 dönemine ait finansal performansının ÇKKV yöntemleri ile değerlendirildiği bu çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bu doğrultuda ilk aşamada ilgili şirketlere ait finansal oranlar LODECI yöntemiyle ağırlıklandırılmıştır. İkinci aşamada RAWEC yöntemi yardımıyla söz konusu şirketlerin performans sıralaması gerçekleştirilmiştir.

LODECI yöntemiyle gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre; 2019-2023 döneminde Cari oranının ve 2024 yılında ise Finansal Kaldıraç oranının en büyük ağırlığa sahip kriterler olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda ilgili şirketlerin pandemi öncesi ve sonrası dönemde likiditeye karşı daha hassas oldukları söylenebilmektedir. Ayrıca 2024 yılında söz konusu şirketlerde yabancı kaynak kullanımının arttığı söylenebilmektedir.

RAWEC yöntemiyle gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre; DOAS şirketinin pandemi öncesi dönemde (2019), pandemi etkilerinin en fazla hissedildiği dönem (2020) ile pandemi sonrası

dönemde (2022-2023) en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan DOAS şirketinin pandemi öncesi ve sonrası dönemde diğere şirketlere nazaran daha güçlü bir finansal yapıya sahip olduğu söylenebilmektedir. FROTO şirketinin pandemi etkilerinin kısmen azalmaya başladığı dönemde (2021) ve KARSN şirketinin pandemi sonrası dönemde (2024) en iyi finansal performansı ortaya koydukları görülmüştür. Ancak her iki şirketin de başarılarının kısa sürdüğü ve performans sıralamalarında değişikliklerin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen sıralama sonuçlarının (Taşçı, 2025) ve (Çetin ve Karataş, 2024)'ın yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile kısmen uyumlu olduğu görülürken (Paksoy ve Duran, 2023) ve (Kablan ve Marşap, 2022)'in çalışmalarının sonuçları ile uyumlu olmadığı görülmüştür. Bu durumun muhtemel nedenleri arasında değişken, örneklem ve dönem farklılığı gösterilebilmektedir.

Otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 8 şirketin 10 finansal oran kullanılarak LODECI temelli RAWEC yöntemiyle finansal performansının değerlendirildiği bu çalışmanın literatüre katkı sağlaması düşünülmektedir. Önümüzdeki dönemde yapılacak olan çalışmalarda şirket sayısı, dönem sayısı ve kriter sayısı arttırılarak ilgili şirketlerin çevresel, kurumsal ve operasyonel performansları değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, O. Y., & Aydın, Y. (2024). A Hybrid Multidimensional Performance Measurement Model Using the MSD-MPSI-RAWEC Model for Turkish Banks. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 11(3), 1157-1183. doi:<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1464469>
- Alrashdi, I., M. Ali, A., M. Sallam, K., & Abdel-Basset, M. (2025). Assessment and analysis of development risks under uncertainty: The impact of disruptive technologies on renewable energy development. *Energy Nexus*, 17, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.nexus.2025.100371>
- Aydın , Y. (2025). LOPCOW-RANCOM-RAWEC Modeli Yardımıyla Sigortacılık Sektöründe Kurumsal Finansal Performans Analizi: Sompo Sigorta Örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 17(2), 1273-1287. doi:<https://doi.org/10.20491/isarder.2025.2031>
- Bulgurcu, B. (2013). Financial Performance Ranking of Automotive Industry Firms in Turkey: Evidence from Entropy Weighted Technique. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(4), 844-851.
- Çalış, N., & Sakarya, Ş. (2022). Covid-19 Döneminde ve Öncesinde Firmaların Finansal Performanslarının CRITIC Temelli CoCoSo Yöntemi ile Analizi; BİST Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 287-322. doi:<https://doi.org/10.33399/biibfad.1142744>
- Çemrek, F. (2025). Bölgesel Sağlık Performansı Analizi: Türkiye Örneğinde LOPCOW ve RAWEC Yöntemlerinin Entegrasyonu. G. Demir içinde, *Sosyal Bilimlerde*

Stratejik Karar Verme: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Uygulamalar (s. 145-166). Gaziantep: Özgür Press.

- Çetin, Ö. O., & Karataş, M. (2024). BİST'te işlem gören otomotiv şirketlerinin kârlılık performansının LOPCOW ve MABAC yöntemleriyle analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(3), 1470-1496. doi:<https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1513524>
- Çilek, A., & Şeyranlıoğlu, O. (2024). Do ESG Risk Ratings Affect Financial Performance? Evidence from Selected BIST Banking Sector Companies with LODECI and CRADIS Methods. A. Çilek, & O. Şeyranlıoğlu içinde, *Current Applied Studies in the Field of Finance* (s. 63-89). Gaziantep: Özgür Press.
- Çınaroğlu, E. (2019). Fortune 500 Listesinde Yer Alan Otomotiv Sektörü Firmalarının SWARA Destekli COPRAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler*, 9(2), 593-611. doi:<https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.548359>
- Demirhan, A., Ulutaş, A., & Pala, O. (2025). BİST'te İşlem Gören Seçili Ticari Bankaların LODECI ve ARLON Yöntemleriyle Performansının Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 40(3), 918-941. doi:<https://doi.org/10.24988/ije.1595885>
- Dündar, S. (2025). Performance evaluation of IPARD-II rural development programs with integrated DIBR-RAWEC methods. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 31(3), 339-350.
- İç, Y. T. (2014). A TOPSIS based design of experiment approach to assess company ranking. *Applied Mathematics and*

Computation, 227, 630-647.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.amc.2013.11.043>

- Kablan, A., & Marşap, B. (2022). BİST Otomotiv Sektöründe Listelenen Şirketlerin FİNansal Performanslarının Endüstri 4.0 ve Covid-19 kapsamında Copras Yöntemi ile Analizi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 22(67), 41-56.
doi:<https://doi.org/10.55322/mdbakis.1067528>
- Kayalı, C. A., & Aktaş, İ. (2018). BİST’te Hisse Senetleri İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Firmaların TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 43-59.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., & Balcı, H. F. (2016). Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri İle Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 227-255.
doi:<https://doi.org/10.24988/deuiibf.2016311446>
- Paksoy, Ö. B., & Duran, Z. (2023). “Otomotiv Sektörünün Covid-19 Sürecindeki Finansal Performansının CRITIC ve MOOSRA Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*(68), 227-248.
doi:<https://doi.org/10.55322/mdbakis.1131780>
- Pala, O. (2024). Assessment of the social progress on European Union by logarithmic decomposition of criteria importance. *Expert Systems With Applications*, 238(121846), 1-11.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121846>
- Pala, O., Atçeken, Ö., Omurtak, H., & Şimşir, B. (2024). BİST Çimento Sektöründe LODECI ve CRADIS ile Finansal Performans Analizi. *Alanya Akademik Bakış*, 8(3), 956-

970.

doi:<https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1452960>

Puška, A., Štilić, A., Pamučar, D., Božanić, D., & Nedeljković, M. (2024). Introducing a Novel multi-criteria Ranking of Alternatives with Weights of Criterion (RAWEC) model. *MethodsX*, 12(102628), 1-13.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102628>

Taşçı, M. Z. (2025). SD SPC ARTASI Entegre ÇKKV Modeli ile Optimal Portföy Seçimi: BIST Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *Uluslararası Finansal Ekonomi ve Bankacılık Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 153-176.
doi:<https://doi.org/10.57085/ufebud.1680005>

Yanık, L., & Eren, T. (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Otomotiv İmalat Sektörü Firmalarının Finansal Performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR Yöntemleri ile Analizi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 165-188.
doi:<https://doi.org/10.17828/yalovasosbil.333899>

YEŞİL FİNANS

Yusuf KALKAN¹

1. GİRİŞ

Küresel ölçekte artan çevresel sorunlar, ekonomik sistemlerin sürdürülebilirlik temelli bir dönüşüme yönelmesini zorunlu hale getirmektedir. İklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin azalması, doğal kaynakların tükenmesi ve çevresel risklerin finansal istikrar üzerindeki olumsuz etkileri, geleneksel finans anlayışının sınırlarını belirginleştirmiştir. Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirliği ekonomik karar alma süreçlerine entegre etmeyi amaçlayan Yeşil Finans yaklaşımı, son yıllarda giderek artan bir önem kazanmıştır. Yeşil finans, finansal kaynakların çevre dostu yatırımlara yönlendirilmesini, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemeyi ve karbon yoğun sektörlerden düşük karbonlu ekonomiye geçişi teşvik etmeyi hedefleyen bir finansal paradigma olarak değerlendirilmektedir.

Yeşil finansın gelişimi, yalnızca çevresel kaygılardan değil, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik istikrarın sağlanması gerekliliğinden de beslenmektedir. Yeşil finans piyasalarının büyümesi, biyolojik çeşitlilik kaybı, çevre kirliliği ve iklim krizinin etkilerini tersine çevirebilmek için sermaye tahsisi ve yatırım kararlarının önemini vurgularken, aynı zamanda iklim değişikliğinin küresel ekonomi üzerindeki yıkıcı etkilerini de gözler önüne sermektedir. Finansal piyasaların çevresel risklere karşı duyarlılığının artması, sürdürülebilirlik odaklı yatırım araçlarının çeşitlenmesini hızlandırmış ve yeşil tahviller,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, KADMYO, Muhasebe ve Vergi, yusufkalkan@gumushane.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4246-8624.

sürdürülebilir yatırım fonları gibi finansal ürünlerin yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır. Ayrıca hükümetlerin, uluslararası kuruluşların ve özel sektörün bu alandaki düzenleyici ve teşvik edici politikaları, yeşil finans piyasasının kurumsal altyapısını güçlendirmektedir.

Bununla birlikte, yeşil finansın teorik çerçevesinin tam olarak netleşmemiş olması, çevresel etkilerin ölçümlenmesindeki belirsizlikler ve finansal getirilerle sürdürülebilirlik hedefleri arasındaki olası çatışmalar, alanın karşılaştığı temel zorluklar arasında yer almaktadır. Bu nedenle, yeşil finansın ekonomik sistemlere etkin bir şekilde entegre edilebilmesi için disiplinler arası araştırmalara, bütüncül politika tasarımlarına ve standartlaşmış ölçüm araçlarına duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

Bu kitap bölümü, yeşil finansın tarihsel gelişimi, kavramsal temelleri, uygulama alanları ve karşılaştığı zorlukları ele alarak kapsamlı bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Böylelikle, hem akademik literatüre katkı sağlamak hem de politika yapıcılar, yatırımcılar ve finansal kuruluşlar için yol gösterici bir kaynak oluşturmak hedeflenmektedir.

2. YEŞİL FİNANSIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yeşil finans düşüncesinin temelleri, 1970'li yıllarda küresel ölçekte güçlenen çevreci hareketlerle atılmıştır. Bu süreç, ilk Dünya Günü'nün kutlandığı 1970 yılı ve hemen sonrasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Çevre Koruma Ajansı (EPA) gibi düzenleyici kuruluşların faaliyete geçmesiyle, toplumlarda çevre sorunlarına yönelik farkındalık artmıştır. Akademik alanda, sürdürülebilir kalkınmanın ilk kavramı 1972'de tanıtıldı ve sosyal, ekonomik ve çevresel konuların birbirine bağlılığını tanıyan bir vizyon olarak benimsenmiştir. Daha sonra, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve “Ortak

Geleceğimiz” başlığıyla yayımlanan Brundtland Raporu ile bu kavram geliştirilmiş ve ekonomik kalkınmanın çevresel sürdürülebilirlikle bütünleşmesi gerektiği vurgulanarak küresel düzeyde yaygınlaşmıştır (Brundtland vd., 1987).

1980 ve 1990’lar boyunca, finansal piyasaların çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek için kullanılabileceği fikri şekillenmeye başlamıştır. Yeşil finansın en erken uygulamalarından biri, çevre dostu projelerin finansmanına ayrılan yeşil tahvillerin ihraç edilmesidir. İlk yeşil tahvil 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından çıkarılmış olsa da, benzer yaklaşımlar bundan birkaç yıl önce de kullanılmaktaydı (Flaherty vd., 2017).

2000’li yıllar, yeşil finans açısından önemli bir büyüme ve kurumsallaşma dönemi olmuştur. 2005’te yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, karbon kredilerinin oluşturulmasına imkân tanıyan Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) gibi uygulamaları hayata geçirmiştir. Bu mekanizmalar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeşil projelere yatırım yapılması için yeni finansal teşvikler yaratmıştır (United Nations, 1998). Akademik dünyada ise finansal piyasalar ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişki giderek daha fazla araştırılmaya başlanmıştır. Örneğin, Scholtens (2006) bankaların sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkı sağlayabileceğini incelerken, Richardson (2002) yeşil finansı destekleyecek hukuki ve politik çerçeveleri değerlendirmiştir.

Son on yılda yeşil finansın hızlı bir şekilde genişlediği ve çeşitlendiği görüldü. 2015’teki Paris Anlaşması, ülkelerin sera gazı emisyonunu azaltan ve iklime uyum sağlayan kalkınmayı destekleyecek şekilde finans akışlarını harekete geçirmeyi taahhüt etmesiyle iklim finansmanına yeni bir ivme kazandırdı. 2015 yılında tüm Birleşmiş Milletler Üye Devletleri tarafından kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2030 yılına kadar tamamlanması öngörülen 17 temel amaç üzerinden küresel

ölçekte sürdürülebilir bir kalkınma vizyonu ortaya konulmuştur. 2016 yılı, yeşil finansın küresel politika gündemindeki öneminin bir göstergesi olarak, ilk kez bir G20 Liderler Bildirisi'nde yer almıştır (Fu ve Ng, 2020). 2017 yılında Avrupa Yatırım Bankası, iklimle ilgili projelere yönelik finansman taahhütlerini somutlaştırarak toplam 19,6 milyar Euro'yu aşan bir kaynak ayırmıştır. Benzer bir örnek Asya Kalkınma Bankası, 2019-2030 dönemini kapsayacak şekilde, iklim değişikliğiyle mücadele ve iklim dirençliliğini artırmaya yönelik projelere 80 milyar dolar finansman sağlayacağını duyurmuştur (Thompson, 2021). Bu dönemde yeşil tahviller her yıl yeni rekorlar kırarak küresel ölçekte yaygınlaşırken, yeşil krediler ve sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller gibi yeni finansal araçlar da ortaya çıkmıştır. Söz konusu araçlar, borçlanma maliyetleri ve diğer finansal koşulları, ihraççıların önceden belirlenmiş çevresel veya sosyal sürdürülebilirlik kriterlerini karşılama performanslarıyla doğrudan ilişkilendirerek, finansal teşvik mekanizmaları aracılığıyla şirketleri sürdürülebilir uygulamalara yönlendirmektedir. Akademik literatürde ise, konuya dair araştırmalar giderek daha incelikli ve disiplinlerarası bir yaklaşım benimsemektedir. Örneğin Zhang, Mohsin ve Taghizadeh-Hesary (2022) tarafından G-20 ülkeleri özelinde yürütülen bir çalışma, yeşil finansman uygulamalarının karbon emisyonları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azaltıcı etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Büyümesine rağmen yeşil finans çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. En önemli sorunlardan biri, “yeşil” veya “sürdürülebilir” yatırımı neyin oluşturduğuna dair standartlaştırılmış tanımların ve ölçütlerin bulunmamasıdır. Bu durum, çevreye anlamlı bir katkı sağlamadan yatırımların yeşil olarak etiketlenmesi anlamına gelen “yeşil aklama” endişelerini beraberinde getirmektedir. Avrupa Birliği'nin Sürdürülebilir Faaliyetler Taksonomisi gibi girişimler, çevresel açıdan

sürdürülebilir ekonomik faaliyetler için bir sınıflandırma sistemi sunarak bu soruna çözüm getirmeyi amaçlamaktadır.

Geleceğe bakıldığında, yeşil finansın gelişiminin politika, teknoloji ve piyasa dinamiklerindeki değişimlerle şekilleneceği öngörülmektedir. Blok zinciri ve yapay zekâ gibi dijital teknolojilerin yeşil finansla bütünleşmesi, şeffaflık ve verimliliği artırma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, düşük karbonlu ekonomiye geçişin adil ve kapsayıcı olmasını sağlamayı hedefleyen “adil dönüşüm” finansmanına yönelik ilginin artması beklenmektedir.

Yeşil finans, küresel finansal sistemin önemli bir bileşenine dönüşmüştür. Bu gelişim, çevresel sorunların çözümünde finansın kritik rolüne dair giderek artan farkındalığı yansıtmaktadır. Dünya, iklim değişikliği ve kaynakların tükenmesi gibi sorunlarla mücadele etmeye devam ettikçe, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemede yeşil finansın önemi daha da artacaktır.

Düşük karbonlu bir ekonomik yapıya küresel ölçekte geçişin, öngörülebilir gelecekte yıllık yaklaşık 6 trilyon ABD doları düzeyinde bir finansman ihtiyacını beraberinde getireceği öngörülmektedir. Bu çerçevede, finans sektörü açısından söz konusu dönüşüm yalnızca önemli bir ticari fırsat yaratmakla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda düşük karbonlu ve daha sürdürülebilir bir dünya inşasına katkı sunma iradesini ortaya koyarak toplumsal sorumluluğun da somut bir göstergesi niteliğini taşımaktadır (Green Finance Initiative, 2016).

3. YEŞİL FİNANSIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Günümüze kadar yeşil finansa ilişkin kesin ve genel kabul görmüş bir tanım ortaya konmuş değildir. Bunun nedeni mevcut tanım önerileri arasında önemli ölçüde farklılıklar söz konusudur. Literatürdeki tanımlardan bazıları şunlardır:

Yeşil finans; finansal sistemin, iklim değişikliğine uyum sağlamayı ve düşük karbonlu, kaynak verimli bir ekonomiye geçişi hedefleyen stratejik bir dönüşümdür. Bu yaklaşım, finans kuruluşlarının sadece ekonomik değil, çevresel sorumlulukları da göz önünde bulundurmasını teşvik eder (GIZ, 2011).

Yeşil finans, daha sürdürülebilir bir ekonomi oluşturmayı amaçlayan projelere, ürünlere ve politikalara yapılan finansal yatırımları kapsayan geniş bir alandır. Bu yaklaşım, sadece iklim finansmanını (iklim değişikliğiyle mücadeleyi destekleyen fonları) içermekle kalmaz, aynı zamanda daha geniş çevresel hedeflere odaklanır. Bu hedefler arasında endüstriyel kirliliğin kontrolü, su arıtımı ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi konularda yer alır. İklim değişikliğiyle doğrudan ilişkili faaliyetlere yönelik finansman ise azaltım ve uyum finansmanı başlıkları altında ele alınmaktadır. Azaltım finansmanı; sera gazı emisyonlarının düşürülmesine veya önlenmesine katkı sağlayan projelere ve programlara yönelik yatırımları ifade ederken uyum finansmanı; mal ve insanların iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılganlığını azaltmaya yönelik yatırımları kapsamaktadır (Höhne vd., 2012).

Yeşil finans kavramı çoğu zaman yeşil yatırım ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Ancak uygulamada, Bloomberg New Energy Finance ve benzeri kuruluşların tanımladığı biçimiyle yeşil yatırımdan daha geniş bir çerçeveyi kapsamaktadır. Buradaki en önemli nokta, yeşil yatırım tanımı altında yer almayan işletme maliyetlerini de içermesidir. Özellikle proje hazırlık süreçleri ile arazi edinimi gibi kalemler, yalnızca dikkate değer büyüklükte maliyet unsurları olmakla kalmamakta, aynı zamanda özgün finansman zorlukları da doğurmaktadır (Zadek ve Flynn, 2013). Bankacılık sektörü açısından yeşil finans; çevresel faktörlerin kredi karar süreçleri, sonrasında izleme ve risk yönetimi uygulamaları boyunca dikkate alındığı finansal ürün ve hizmetler olarak tanımlanmaktadır. Bu

uygulamalar, çevresel açıdan sorumlu yatırımları teşvik etmeyi ve düşük karbonlu teknolojiler, projeler, sektörler ile işletmelerin gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır (PWC, 2013).

Yeşil finans, çevresel etkileri dikkate alan ve çevresel sürdürülebilirliği artıran tüm yatırım ve kredi türlerini kapsamaktadır. Yeşil finansın temel unsurlarından biri, sürdürülebilir yatırım ve bankacılık uygulamalarıdır; bu bağlamda yatırım ve kredi kararları, çevresel değerlendirme ve risk analizleri temelinde alınmakta ve çevresel sürdürülebilirlik standartlarının karşılanması hedeflenmektedir (Volz vd., 2015).

Yeşil finans, ekonomik, büyümeyi gerçekleştirmeyi hedeflerken aynı zamanda kirlilik ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasını, atıkların en aza indirilmesini ve doğal kaynakların kullanımında verimliliğin artırılmasını amaçlayan bir finansman yaklaşımıdır (OECD, 2015).

G20 Yeşil Finans Çalışma Grubu, çevresel açıdan sürdürülebilir kalkınma bağlamında çevresel fayda sağlayan yatırımların finansmanına odaklanmaktadır. Bu kapsamda çevresel faydalar; hava, su ve toprak kirliliğinin azaltılması, sera gazı emisyonlarının düşürülmesi, mevcut doğal kaynakların kullanımında enerji verimliliğinin artırılması, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve bu değişime uyum sağlanması ile bunların yan faydalarını içermektedir (G20 Green Finance Study Group, 2016).

Bu kavramların tanımları farklı boyutlara odaklansa da, ortak unsurlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Finansmanın, sermayenin daha sürdürülebilir amaçlara yönlendirilmesinde ve özellikle iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında üstlendiği rol,

- Yatırımların çevresel fayda üretmesi ya da çevresel zararların azaltılmasına katkı sağlayacak şekilde kullanılması,
- Finans sektörü ve toplumun karşı karşıya kaldığı çevresel risklerin, özellikle iklimle bağlantılı risklerin yönetilmesine duyulan hassasiyet; bu kapsamda iklim kaynaklı finansal risklerin fiziksel riskler, geçiş süreci riskleri (örneğin atıl varlık riski) ve sorumluluk riskleri şeklinde sınıflandırılması,
- Yeşil finansmanı mümkün kılacak politika çerçeveleri ve kurumsal altyapılara duyulan ihtiyaç,
- Sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik büyüme bağlamında daha geniş bir perspektifin benimsenmesi,
- Yeşil finansman aracılığıyla desteklenebilecek ürünlere, hizmetlere, sektörlerle ve projelere ilişkin örneklerin sunulması.

4. YEŞİL FİNANS ARAÇLARI

Yeşil finans piyasasında yeşil tahviller, yeşil (eko) krediler ve iklim türevleri gibi finansal enstrümanlar, yatırımcılara çevresel projeleri destekleme imkânı sunarken aynı zamanda finansal getiri elde etme potansiyeli de sağlamaktadır. Söz konusu finansal araçlar, teknik açıdan temelde yenilikçi olmamakla birlikte çevresel bileşen ile öne çıkmaktadır.

Yeşil tahviller, yeşil finansın en öne çıkan araçları arasında yer almaktadır. Bu tahviller, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, sürdürülebilir atık yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi çevresel fayda sağlayan projelere özel olarak sermaye sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. İlk yeşil tahvil, 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından ihraç edilmiş olup, bu durum yeşil finansın gelişiminde önemli bir dönüm noktası olarak

kabul edilmektedir (Flaherty vd., 2017). Yeşil tahvil piyasasında piyasa değeri 2018 yılından bu yana yaklaşık altı kat artış göstererek 2,9 trilyon dolara ulaşmıştır (Demski vd., 2025).

Yeşil tahviller genel olarak, şeffaflığı ve bilgilendirmeyi teşvik eden ve piyasanın güvenilirliğini artırmaya yönelik gönüllü bir çerçeve olan Yeşil Tahvil İlkeleri'ne (Green Bond Principles, GBP) dayanmaktadır. Çoğu yeşil tahvil özel etiketleme gerekliliklerine tabidir ve bu etiketleme süreci ihraççı tarafından yapılabileceği gibi bağımsız bir değerlendirme kuruluşu tarafından da gerçekleştirilebilmektedir. Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) tanımına göre yeşil tahvil; (1) sağlanan sermayenin yeşil projelerin hayata geçirilmesine yönlendirilmesi, (2) yatırımların çevresel ilkelere uygunluğunun değerlendirilmesi, (3) ihraççı tarafından elde edilen fonların yalnızca belirlenen amaçlara tahsis edilmesi ve (4) fon kullanımına ilişkin bilgilerin şeffaf bir şekilde kamuya açıklanarak yıllık olarak raporlanması esaslarına dayanmaktadır (IFC, 2020). Yeşil tahvillerin öncelikli yatırım alanları ise enerji verimliliği (%38), sürdürülebilir düşük karbonlu ulaşım (%16), su kaynakları (%14), iklim değişikliğine uyum (%6) ile ormancılık ve tarım (%2) olarak öne çıkmaktadır. Bu durumun temel nedeni, ülkelerin çoğunlukla su temini ve sanitasyon yatırımlarını finanse etmek amacıyla yeşil tahvil ihraç etmeleridir.

Yeşil tahviller ya da iklim uyumlu tahviller (Climate-Aligned Bonds, CABs) kavramı en geniş biçimde Climate Bonds Initiative (CBI) tarafından tanımlanmış olup, düşük karbonlu ve iklim dirençli altyapı projelerinin finansmanına yönelik araçları ifade etmektedir. Dünya Bankası ise yeşil tahvilleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde çevresel açıdan sürdürülebilir büyümeyi desteklemeye yönelik bir finansman programının parçası olarak değerlendirmektedir.

2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından “iklim farkındalığı tahvilleri” (CABs) adı altında ihraç edilen yeşil tahviller 600 milyon ABD doları tutarında ve AAA kredi notuna sahip bu ihraç, yenilenebilir enerji projelerinin finansmanı için kullanılmıştır (European Commission, 2016). 2008’de ise International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) tarafından “yeşil” etiketi taşıyan tahviller piyasaya sürülmüştür. Dünya Bankası, projelerin seçiminde çevresel ölçütler uygulamış, ayrıca Oslo Üniversitesi’nden uzmanlar bağımsız değerlendirme yapmıştır. Bu çerçevede elde edilen 2,85 milyar İsveç Kronu (SEK) tutarındaki kaynak tarım, atık işleme ve ormancılık yönetimi projelerinin finansmanında kullanılmıştır (World Bank, 2015).

Yeşil tahvillerin finansal piyasalardaki konumunun belirginleşmesiyle birlikte standardizasyon ve etiketleme ihtiyacı doğmuştur. Yatırımcıların yeşil finansal araçlara ilgisinin sınırlı kalmasının nedenleri arasında yalnızca kârlılık beklentileri değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde kabul görmüş standartların ve nakit akışlarını denetleyecek etkili bir mekanizmanın eksikliği de bulunmaktadır. Yeşil tahvillerin standartlaştırılmasına yönelik ilk adım, CBI tarafından 2011’de geliştirilen “Rüzgâr Sektörü Uygunluk Kriterleri”nin (Wind Sector Eligibility Criteria) benimsenmesi olmuştur. Sonrasında, CBI tarafından güneş ve rüzgâr enerjisi, düşük karbonlu toplu taşıma ve enerji verimli binalara ilişkin dört sektör standardı (sürüm 2.0) onaylanmıştır. Bu sürümde ayrıca sertifikasyon süreci, ihraççılar için gereklilikler ve sektör standartları da açıklanmış, yeşil tahvil ilkeleri eş zamanlı olarak geliştirilmiştir (CBI, 2018).

2014 yılında Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği (ICMA), CBI standartlarına benzer olmakla birlikte daha geniş kapsamlı konuları ele alan Yeşil Tahvil İlkeleri’ni (Green Bond Principles) yayımlamıştır. Bu ilkeler, ihraççıların yatırımcılara ve paydaşlara çıkarılacak yeşil tahviller hakkında bilgi sunmalarını

sağlayarak stratejik yatırım kararlarının verilmesine yardımcı olmaktadır. İlkeler; yatırımların hedef odaklı yönlendirilmesi, yeşil projelerin seçimi ve değerlendirilmesi, fonların yönetimi ve raporlama olmak üzere dört temel unsuru kapsamaktadır.

Yeşil tahvillere yönelik derecelendirme hem tekil ihraçlar hem de tahvil programları için yapılabilmektedir. Uluslararası kredi derecelendirme kuruluşu Moody's, fonların hedefe uygun kullanımı, proje yönetimi ve raporlama ilkelerine uyumu esas alan bir Yeşil Tahvil Değerlendirme (GBA) metodolojisi geliştirmiştir. Bu metodoloji, Climate Bonds Initiative (CBI) kriterleri ile Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonu Örgütü'nün (IOSCO) ilkelerine dayanmaktadır. Bununla birlikte, söz konusu standartlar gönüllülük esasına dayalıdır ve derecelendirmelere sınırlı ölçüde yansıtılmaktadır.

Belediye tahvilleri ilk olarak 2012'de Fransa'da (Île-de-France bölgesi) ortaya çıkmış, ardından İsveç (Gutenberg), ABD (New York), Güney Afrika (Cape Town) ve Çin'de (Wuhan, Hong Kong) görülmüştür. 2018 yılında ise Endonezya, ilk egemen İslami yeşil tahvilleri (yeşil sukuk) ihraç etmiştir.

Yeşil proje finansmanının önündeki önemli engellerden biri, projelerin küçük ölçekli olmasıdır. Bu durum, tahvil ihraç edilmesini ve yatırım yapılmasını ekonomik açıdan verimsiz hale getirmektedir. Bu nedenle, teminat varlıklarının (nakit alacaklar, krediler, leasing ve ipotekler) bir araya getirilmesine ve menkul kıymetleştirilmiş yeşil tahvillerin ihraç edilmesine yönelik mekanizmalar geliştirilmiştir. Bu çerçevede iki tür tahvil bulunmaktadır: ayrı bir varlık havuzu tarafından güvence altına alınan yeşil tahviller (Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler -VDMK) ve ayrıştırılmamış varlıklarla teminatlandırılan ipotekli yeşil tahviller. Standart yeşil tahvillerin aksine, VDMK tipi tahvillerde temerrüt riski yatırımcıya aittir. VDMK tahvillerden farklı olarak ipotekli yeşil tahviller, ihraççı bankanın bilançosundaki

ayrıştırılmamış bir varlık havuzu tarafından desteklenir. Temerrüt durumunda, yatırımcılar alacak taleplerini hem ihraççıya hem de borcun geri ödenmesi için ek teminat görevi gören bu varlıklara yöneltebilir.

Yeşil kredi, yeşil finansmanın temel enstrümanlarından bir diğeridir. Yeşil yatırımlara ana katkı, toplam borç finansmanının yaklaşık üçte ikisini ve toplam fonlamanın yarısını oluşturan doğrudan banka kredilerinden gelmektedir. Ulusal borcun ekolojik yatırımlara dönüştürülmesinin bir varyasyonu olan çevresel kredi verme, gelişmiş ülkeler arasında sıklıkla uygulanan bir yöntemdir. Halihazırda 30'dan fazla ülke bu enstrümandan faydalanan taraf konumuna gelmiştir.

Yeşil kredi terimi, çevresel projelere ve şirketlere yönelik finansmanı ifade etmektedir. Bölgesel kalkınma bankaları genellikle enerji verimli binalar için tercihli ipotekler gibi ekolojik projelere yönelik düşük faiz oranları sunmaktadır.

Hava koşullarına dayalı türev ürünler, iklimsel koşullardaki değişimlerden kaynaklanan kayıpların riskini yönetmeye yardımcı olan finansal araçlardır. Bu ürünler, 1990'ların ortalarında piyasalarda işlem görmeye başlamıştır. Chicago Ticaret Borsası verilerine göre, 2002–2016 dönemi için ilgili işlem hacmi 1 milyar ABD dolarını aşmıştır (Jacque, 2015). Bununla birlikte, yeşil tahvil piyasasındaki büyümeye rağmen, küresel tahvil piyasasının %1'inden daha azı “yeşil” olarak sınıflandırılmaktadır; dolayısıyla bu segmentin hâlen görece küçük ölçekli olduğu söylenebilir (Filipava & Murshudli, 2023).

Mavi tahviller, sürdürülebilir okyanus ve deniz projelerini finanse etmek amacıyla tasarlanmış görece yeni bir tahvil türüdür. Dünyanın ilk egemen mavi tahvili, 2018 yılında Seyşeller tarafından ihraç edilmiş ve sürdürülebilir denizcilik ile balıkçılık projelerini desteklemek için kullanılmıştır. Mavi tahviller, deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunmasına yönelik

yatırımların yönlendirilmesinde önemli bir finansal araç niteliği taşımaktadır.

Yeşil Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (Yeşil GYO'lar), enerji verimli binalar veya sürdürülebilir gayrimenkul projeleri gibi sürdürülebilirlik kriterlerine sahip taşınmazlara yatırım yapan bir gayrimenkul yatırım ortaklığı türüdür. Yeşil GYO'lar, yatırımcılara çevresel fayda sağlayan gayrimenkullere yatırım yapma olanağı sunmaktadır.

Yeşil özel sermaye, özel sermaye şirketlerinin çevre dostu ürün veya hizmet üreten işletmelere yatırım yapmasını ifade etmektedir. Bu yatırımlar, çoğunlukla yeşil teknolojiler veya sürdürülebilir uygulamalara odaklanan girişimlere yönelik risk sermayesi ya da daha olgun şirketlere sağlanan büyüme sermayesi şeklinde gerçekleştirilmektedir (Le, Truong & Dang, 2024).

5. YEŞİL FİNANS ZORLUKLARI

Yeşil finans piyasasında kayda değer ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, gelişiminin önünde çeşitli engeller bulunmaktadır. Öncelikle, yatırımcılar, finansal kuruluşlar ve kamuoyu arasında ortak bir anlayışın sınırlı olması ve evrensel düzeyde kabul görmüş bir tanımın bulunmaması, yeşil finans alanındaki temel engellerden biridir (Jiakui vd., 2023; Muganyi vd., 2021). Bireylerin ve kurumların yeşil finansmanın kavramı, faydaları ve gelecekteki potansiyeli konusundaki yetersiz bilgi düzeyi, bu alandaki büyümeyi sektöre uğratabilmektedir.

Yeşil finansın evrensel ölçekte kabul edilen bir tanımının bulunmaması, yeşil kalkınmadaki ilerlemelerin izlenmesini ve ölçülmesini zorlaştırmaktadır. Farklı kurumlar, girişimler ve düzenleyici otoriteler tarafından yapılan değişik yorumlar, yeşil finansın gelişimini değerlendirmede uyumlu ve tutarlı veri

sağlamayı güçleştirmektedir. Bu standart eksikliği, bankalar ve kurumsal yatırımcılar açısından yeşil varlıkların tespit edilmesini ve yatırım kararlarının sağlıklı biçimde alınmasını zorlaştırmaktadır.

Uyumlu ve yeterli politika çerçeveleri ile düzenlemelerin bulunmaması, yeşil finans girişimlerinin önünde belirsizlikler ve engeller yaratmaktadır. Net politika yönelimlerinin eksikliği, bu alandaki gelişmeleri sınırlandırmakta; uyumlu ve destekleyici politikalar ise yeşil finansın istikrarlı bir ortamda büyümesi için kritik önem taşımaktadır.

Bilgi asimetrisi ve çevresel unsurların içselleştirilmesindeki güçlüklerden kaynaklanan yenilikçi ürün ve hizmet eksikliğide önemli bir engel oluşturmaktadır (Lee, 2020). Bu durum, özel yatırımcıların yeşil yatırımların değerini ve riskini alternatif enerji seçenekleriyle kıyaslayarak doğru biçimde değerlendirmesini zorlaştırmakta ve yeşil projelere yatırım konusunda tereddüt yaşamalarına yol açmaktadır (Taghizadeh Hesary & Yoshino, 2019). Ayrıca, yeşil yatırımlara atfedilen görece yüksek riskler ve düşük kârlılık algısı, bu zorluğu daha da derinleştirmektedir. Kamu kaynakları yeşil girişimleri desteklemede kritik rol oynasa da, özel sektörün artan katılımı da zorunludur.

Finansal sistemde hâkim olan kısa vadeli bakış açısı, yatırımların uzun vadeli çevresel ve toplumsal etkilerinin göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Hissedar beklentileri ve likidite artırmaya yönelik düzenleyici baskılar bu eğilimi güçlendirmektedir. Bu durum, çevresel risklerin küçümsenmesine ve uzun vadeli değer yaratacak yatırımlardan uzaklaşılmasına yol açmaktadır. İklim değişikliği ile mücadelede alınacak önlemler kısa vadede sonuç vermese de, uzun vadede küresel ısınmayı sınırlandırmak için zorunludur. Kısa vadeli perspektifin korunması, işletmelerin ve sektörlerin net sıfır

dönüşümüne uyum sağlamasını engelleyebilir. Bu durum bazı sektörler için varoluşsal riskler oluşturmakta ve finansal kurumlar açısından önemli kırılگانlıklar yaratmaktadır (Thompson, 2023:31).

Ekonomistlerin yoğun biçimde savunduğı kâr maksimizasyonu yaklaşımı ise çevresel zararlar ve toplumsal maliyetlerin göz ardı edilmesine yol açabilmektedir. Bu durum, karar alma süreçlerinde yalnızca finansal risk ve getirilere odaklanması, çevresel ve sosyal etkilerden doğrudan etkilenen toplulukların sürece dâhil edilmemesi ve kısa vadeli kâr hedeflerinin uzun vadeli riskleri gölgelemesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Son dönemde ise işletmelerin yalnızca hissedarlara değil, müşteriler, çalışanlar, tedarikçiler, topluluklar ve hatta gelecek nesiller gibi tüm paydaşlara değer yaratmasını öngören “paydaş değeri” yaklaşımı gündeme gelmiştir. Ancak uygulamadaki yetersizlikler nedeniyle eleştirilere de konu olmaktadır (Thompson, 2023:33).

Son olarak, çevresel performansın ölçülmesi ve risk analizleri için gerekli olan yüksek kaliteli ve ilgili verilere erişim de bir başka engel oluşturmaktadır. Finansal kuruluşlar ve yatırımcılar, tutarlı ve güvenilir verilerin yetersizliği nedeniyle yeşil projelerle ilişkili ekolojik riskleri nicel olarak belirlemede güçlük çekmektedir. Kamu politikalarındaki belirsizlikler de risk analizini daha karmaşık hale getirmektedir. Ayrıca, kapsamlı çevresel risk değerlendirmesi yapacak kapasite ve uzmanlık eksikliği, finansal kurumların çevresel riskleri etkin bir biçimde analiz etme ve yönetme kabiliyetini sınırlayabilmektedir (Hu & Gan, 2025).

KAYNAKÇA

- Brundtland, G., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., Chidzero, B., Padika, L.,... & MacNeill, J. (1987). *Our common future: Report of the world commission on environment and development*.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Climate Bonds Initiative (CBI). (2018). *Bonds and climate change: State of the market 2018*.
<https://www.climatebonds.net/files/documents/publications/Bonds-and-Climate-Change-The-State-of-the-Market-2018.pdf>
- Demski, J., Dong, Y., McGuire, P., & Mojon, B. (2025). *Growth of the green bond market and greenhouse gas emissions*.
https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2503d.htm
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2011). *Green Finance - An Innovative Approach to Fostering Sustainable Economic Development and Adaptation to Climate Change*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für.
- European Commission. (2016). *Study on the potential of green bond finance for resource-efficient investments*.
<https://ec.europa.eu/environment/enveco/pdf/potential-green-bond.pdf>
- Filipava, L., & Murshudli, F. (2023). The Development of the Global Green Finance Market: The Role of Banks and Non-banking Institutional Investors. N. Naifar, A. Elsayed (eds.). *Green Finance Instruments, FinTech, and Investment Strategies, Sustainable Finance*.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-29031-2_2

- Flaherty, M., Gevorkyan, A., Radpour, S., & Semmler, W. (2017). Financing climate policies through climate bonds—A three stage model and empirics. *Research in International Business and Finance*, 42, 468-479.
- Fu, J., & Ng, A.W. (2020). Green Finance Reform and Innovation for Sustainable Development of the Greater Bay Area: Towards an Ecosystem for Sustainability. In: Fu, J., Ng, A. (eds) *Sustainable Energy and Green Finance for a Low-carbon Economy*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35411-4_1
- G20 Green Finance Study Group.(2016). *G20 Green Finance Synthesis Report*, UNEP. https://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2016/09/Synthesis_Report_Full_EN.pdf (archived at <https://perma.cc/UBS8-NH2N>)
- Green Finance Initiative. (2016). *Globalising Green Finance, City of London Corporation Research Report* <https://www.cbd.int/financial/gcf/uk-hubgreenfinance.pdf>
- Höhne, N., Khosla, S., Fekete, H., & Gilbert, A. (2012). *Mapping of green finance delivered by IDFC members in 2011*. ECOFYS. https://www.idfc.org/wp-content/uploads/2019/03/idfc_green_finance_mapping_report_2012_06-14-12.pdf
- Hu, D., Gan, C. (2025). Green finance development and its origin, motives, and barriers: An exploratory study. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05570-w>
- IFC. (2020). *Green bond handbook: A step-by-step guide to issuing a green bond*. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/202203-ifc-green-bond-handbook.pdf>

- Jiakui, C., Abbas, J., Najam, H., Liu, J., & Abbas, J. (2023). Green technological innovation, green finance, and financial development and their role in green total factor productivity: Empirical insights from China. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135131. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135131>
- Le, D. A., Truong, T. H., & Dang, T. C. (2024). *Green finance tools education in Vietnam: A mixed method study*. <https://pressbooks.pub/greenfinancetoolseducationinvietnam/>
- Lee, J. W. (2020). Green finance and sustainable development goals: The case of China. *The Journal of Asian Finance Economics and Business*, 7(7), 577–586. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO7.577>
- Muganyi, T., Yan, L., & Sun, H. (2021). Green finance, Fintech and environmental protection: Evidence from China. *Environmental Science and Ecotechnology*, 7, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.es.2021.100107>
- OECD (2015), *Overcoming Barriers to International Investment in Clean Energy*, Green Finance and Investment, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264227064-en>.
- Pricewaterhouse Coopers Consultants (PWC). (2013). *Exploring Green Finance Incentives in China: Final Report, Shenzhen*. <https://www.scribd.com/document/678603747/Exploring-Green-Finance-Incentives-in-China>
- Richardson, B. (2002). *Environmental regulation through financial organisations: Comparative perspectives on the industrialised nations*. Kluwer Law International BV.

- Scholtens, B. (2006). Finance as a driver of corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 68(1), 19-33.
<https://doi.org/10.1007/s10551-006-9037-1>
- Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2019). The way to induce private participation in green finance and investment. *Finance Research Letters*, 31, 98–103.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.016>
- Thompson, S. (2021). *Green and sustainable finance: Principles and practice*. London: Chartered Banker Institute.
- Thompson, S. (2023). *Green and sustainable finance: Principles and practice in banking, investment and insurance*. London: Chartered Banker Institute.
- United Nations (1998). *Kyoto protocol to the united nations framework convention on climate change*.
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- Volz, U., Böhnke, J., Eidt, V., Knierim, L., Richert, K., & Roeber, G.-M. (2015). *Financing the green transformation: How to make green finance work in Indonesia*. Palgrave Macmillan, London.
- World Bank. (2015). *What are green bonds?*
<https://www.cbd.int/financial/greenbonds/wb-whatbonds.pdf>
- Zadek, S., & Flynn, C. (2013). *South-Originating Green Finance: Exploring the Potential*. The Geneva International Finance Dialogues, Geneva.
https://www.iisd.org/system/files/publications/south-originated_green_finance_en.pdf
- Zhang, D., Mohsin, M., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Does green finance counteract the climate change mitigation: asymmetric effect of renewable energy investment and

R&D. *Energy Economics*, 113, 106183.
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106183>

DİJİTAL BANKACILIK VE FİNANSAL PERFORMANS: TÜRKİYE’DE MOBİL BANKACILIK, KREDİ KARTI KULLANIMI VE KREDİ KALİTESİ ANALİZİ

Mesut ASLAN¹

Muhammet Naif BARUT²

1. GİRİŞ

Dijitalleşme, son yıllarda bankacılık sektörünü köklü bir şekilde dönüştüren en önemli dinamiklerden biri olarak öne çıkmaktadır. İnternet ve mobil bankacılık uygulamalarının yaygınlaşması, finansal hizmetlerin hızını artırmış, işlem maliyetlerini düşürmüş ve bankaların müşteri tabanını genişletmesine olanak sağlamıştır (Kocatürk, 2023). Bu süreç, küresel ve teknolojik değişimlere uyum sağlayan bankaların rekabeti yoğunlaştırmasına ve pazarlama stratejilerinde müşteri algısını kritik bir unsur hâline getirmesine yol açmıştır (Vural, Işık ve Koç, 2019).

İnternet bankacılığı kullanımı, teknolojik gelişmelerle paralel olarak dünya genelinde hızlı bir artış göstermekte olup, ABD, Kanada ve Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde yüksek seviyelere ulaşmıştır. Türkiye’de de yıllar içinde düzenli bir artış eğilimi gözlenmiş ve dijital bankacılığın yaygınlaşmasında önemli bir rol üstlenmiştir (Uzun ve Berberoğlu, 2017).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Anabilim Dalı, email: mesutaslan@bingol.edu.tr, 0000-0003-2338-7474.

² Dr, Bağımsız Araştırmacı, muhammetnaifbarut@gmail.com, 0000-0002-0563-2790.

Geleneksel finansal hizmetlerin yoğun olarak kullanıldığı ancak erişimin sınırlı kaldığı alanlarda dijital finansal çözümler ve özellikle fintech uygulamaları, verimsizlikler ve rekabet eksiklikleri nedeniyle geleneksel bankacılığın bıraktığı boşlukları doldurarak müşteri ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılamaktadır (Khera vd., 2021).

Bu gelişmeler, bankaların yalnızca finansal araçlar olarak değil, aynı zamanda teknolojik çözümler sunan kurumlar olarak konumlanmasını sağlamış ve müşteri deneyimini yeniden şekillendirmiştir. Günümüzde bankalar, modern finans sisteminin temel yapı taşları olarak ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan ülkeler üzerinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Dijitalleşme ve fintech çözümleri, müşteri beklentilerini karşılamada, maliyetleri azaltmada, işlem hızını artırmada ve finansal kapsayıcılığı güçlendirmede kritik bir rol üstlenmektedir (Zengin, 2019).

Finansal teknolojilerin hızlı gelişimi, bankacılık sektöründe hizmet sunum biçimlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Özellikle ödeme yöntemleri, para transfer sistemleri ve dijital para teknolojileri alanlarında hizmet çeşitliliği önemli ölçüde artmıştır. Bu gelişmeler, müşterilere daha hızlı, güvenli ve esnek finansal işlemler gerçekleştirme imkânı sunarken, bankacılık uygulamalarında inovatif yaklaşımların benimsenmesini de zorunlu hâle getirmiştir. Aynı zamanda açık bankacılık ve servis modeli bankacılığı gibi yeni kavramlar ortaya çıkmış, bankaların yalnızca finansal ürün sunan kurumlar olmaktan çıkarak, dijital platformlar üzerinden müşterilere çok yönlü ve entegre hizmetler sağlayan teknoloji odaklı işletmelere dönüşmesini hızlandırmıştır (ProCompliance, 2022). Bu bağlamda, finansal teknolojiler hem sektörün rekabet dinamiklerini yeniden şekillendirmiş hem de kullanıcı deneyimi ve işlem verimliliği açısından önemli iyileştirmeler sağlamıştır.

Türkiye bankacılık sektöründe dijitalleşmenin finansal performans üzerindeki etkilerinin kapsamlı biçimde incelenmesi, sektörün sürdürülebilirliği ve risk dinamiklerinin anlaşılması açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Bu çalışmanın özgünlüğü, mobil bankacılık, kredi kartı kullanımı ve kredi kalitesi arasındaki ilişkileri bir arada ele alarak Türkiye bankacılık sektöründe dijitalleşmenin finansal performans üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemesidir. 2015–2025 dönemi Türkiye verileri kullanılarak gerçekleştirilen analizler, dijital bankacılığın sektöre sağladığı ekonomik ve yapısal katkıları somut olarak ortaya koymaktadır. Çalışma, bankaların sürdürülebilir büyüme stratejilerini şekillendiren dijitalleşme süreçlerinin anlaşılmasına ve finansal performans ile risk yönetimi arasındaki dinamiklerin değerlendirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Dijitalleşme, modern bankacılık sistemlerinde performans ve risk yönetimini belirleyen temel dinamiklerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu bölümde, dijitalleşmenin bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini ve özellikle kredi riski ile finansal performans ilişkisini inceleyen ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir. Literatürdeki çalışmalar, mobil ve internet bankacılığı uygulamalarının yaygınlaşmasının bankaların performansını nasıl etkilediğini, kredi riskini nasıl şekillendirdiğini ve dijital finansal teknolojilerin finansal kapsayıcılık ile verimlilik üzerindeki rolünü ortaya koymaktadır. Tablo 1’de ilgili literatür sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür Taraması

YAZAR/YIL	YÖNTEM	DÖNEM	SONUÇ
Korkmazgöz ve Ege (2020)	Eşbütünleşme Testi (Zaman Serisi Analizi)	2011–2019	Mobil bankacılık kullanımının Türkiye’de bankacılık sektörünün finansal performansını olumlu etkilediği, müşteri işlemlerinin hızlandığı ve maliyetlerin azaldığı belirlenmiştir.
Choi, Choi ve Kim (2022)	Panel Veri Regresyonu	2004Q - 2013Q	Dijitalleşmenin kredi aracılığı süreçlerini dönüştürdüğü ve finansal aracılık kapasitesini artırdığı tespit edilmiştir.
Ahmetoğulları, ve Arabacı (2022)	Anket ve Ampirik Analiz	2021	Katılım bankası müşterilerinin dijital bankacılığı kullanma niyetlerinin arttığı, hizmetlerin kabulü ve ilgisinin yükseldiği tespit edilmiştir.
Wang (2022)	Regresyon ve Korelasyon Analizi	2014–2016	Dijital finansal kapsayıcılığın hane halkı risk paylaşımını güçlendirdiği, gelir dalgalanmalarına karşı dayanıklılığı artırdığı tespit edilmiştir.
Yağlı ve Topcu (2023)	Panel Veri-Augmented Mean Group (AMG) Yöntemi	2003–2018	Dijitalleşme düzeyi ve makroekonomik değişkenlerin kredi riskinde etkili olduğu tespit edilmiştir.
Metawa (2023)	Zaman Serisi Analizi (Time-Series Analysis)	2011–2021	Dijitalleşmenin kredi riski üzerindeki etkileri ve finansal kapsayıcılığın aracılık rolü incelenmiş, dijital bankacılık uygulamalarının kredi erişimini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir.
Yılmaz (2023)	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	2006Q1-2019Q3	Para transferi, döviz işlemleri ve kredi kartı işlem hacmi banka gelirlerinin olumlu etkilendiği ve Ödeme, vadeli hesap işlemlerinin gelir üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.
Haksever ve Baykal (2023)	Literatür Taraması ve Ampirik Analiz	2023	Dijitalleşmenin bankacılıkta hizmet verimliliğini artırdığı, maliyetleri düşürdüğü ve hem müşteri deneyimi hem de çalışan memnuniyetini iyileştirdiği sonucuna varılmıştır.
Çizgici Akyüz (2023)	Zaman Serisi Analizi	2011–2023	Dijital bankacılığın kullanımının bankaların performansını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.
Ergün	En Küçük	2020Q1	Dijitalleşmenin, katılım

(2023)	Kareler, ,Dirençli Tahminci En Küçük Kareler	– 2024Q4	bankalarının etkinliğini artırdığı ve finansal performanslarını iyileştirdiği tespit edilmiştir.
Deniz (2023)	Çoklu Doğrusal Regresyon	2011- 2022	İnternet ve mobil bankacılık kullanımının banka performansı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi tespit edilmiştir.
Demirel (2024)	ARDL Eşbütünleşme Testi, Zaman Serisi Analizi	2012Q1– 2022Q4	Chatbot ve video arama uygulamalarının dijital bankacılık kullanıcı sayısını artırdığı ve müşteri memnuniyetine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.
Ahmed (2024)	Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM)	2024	Dijital bankaların NPL ve kredi kalitesi üzerinde belirleyici rol oynadığı tespit edilmiştir.
Pandey (2024)	Zaman Serisi Regresyonu	2013/14– 2022/23	Mobil bankacılık, internet bankacılığı ve ATM kullanımının müşteri etkileşimini artırdığı; ROA üzerinde sınırlı veya olumsuz etki yaptığı, ROE üzerinde anlamlı etkisi olmadığı tespit edilmiştir.
Sezal, Yalçın, Yenice (2024)	PP Birim Kök Testi, ARDL Sınır Testi, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	2010/Q4 – 2024/Q1	Dijital bankacılık işlem hacmi ve sayısı ile banka aktif kârlılığı (ROA) arasında uzun dönemli eşbütünleşme olduğu, işlem hacminden kârlılığa tek yönlü nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir.
Kapkara Kaya (2024)	Korelasyon Analizi, (VAR) Modeli, Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi.	2006/Q1 – 2022/Q4	Dijital bankacılığın, bankaların fiziksel altyapı ihtiyacını azalttığı ve personel sayısında düşüşe yol açtığı tespit edilmiştir.
Öner ve Lökçe, (2025)	Panel Veri Analizi	2006/Q1 – 2023/Q3	Yapay zekâ tabanlı dijitalleşmenin, bankaların kârlılığını artırdığı ve maliyetleri düşürerek finansal performansa olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.
Balcıoğlu (2025)	Metin Madenciliği (Text Mining),Yapısal Konu Modellemesi (Structural Topic Modeling – STM)	2019– 2024	Mobil bankacılık uygulamalarının sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağladığı, finansal kapsayıcılığı artırdığı ve çevre dostu bankacılık uygulamalarını desteklediği tespit edilmiştir.

Beyoğlu (2025)	Veri Zarflama Analizi (VZA / Data Envelopment Analysis – DEA)	2023	Dijital bankacılığın, işlem maliyetlerini düşürdüğü ve bankaların rekabet avantajı elde etmesini sağladığı tespit edilmiştir.
Çalış ve Ark. (2025)	Regresyon Analizi, Temel Bileşen Analizi (Principal Component Analysis – PCA)	2010–2022	Dijital bankacılığın, bankaların kârlılığını artırdığı ve finansal performansa olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.
Abiduzzaman (2025)	Makine Öğrenmesi ve Veri Analizi	2025	Mobil finansal hizmet verilerinin kredi risk değerlendirmesinde güvenilir bir alternatif sunduğu, ama veri gizliliği ve regülasyon eksikliklerinin risk oluşturduğu tespit edilmiştir.

Literatür taramasında sunulan çalışmalar, dijitalleşmenin bankacılık sektöründeki etkilerini çeşitli boyutlarıyla ele almış olsa da, çoğu araştırma bu etkileri bir kaç değişken üzerinden incelemektedir. Bu bağlamda, bu çalışmanın literatürdeki özgünlüğü ve önemi, Türkiye bankacılık sektöründe dijital bankacılık kullanımının finansal performans ve kredi riskine etkilerini, mobil bankacılık, bireysel ve kurumsal kredi kartı kullanımı ile kredi kalitesi (NPL) gibi birçok değişkeni çeyrek dönemler bazında uzun dönemli analiz ederek eş zamanlı biçimde incelemesinden kaynaklanmaktadır. Böylece, dijitalleşmenin finansal büyüme ve risk yönetimi üzerindeki bütüncül etkileri somut olarak ortaya konmakta ve elde edilen bulgular, bankaların sürdürülebilir büyüme stratejilerini şekillendiren dijital dönüşüm süreçlerinin anlaşılmasına ve risk yönetimi politikalarının geliştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

3. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye bankacılık sektöründe dijitalleşmenin finansal performans üzerindeki etkisi 2015–2025

dönemini kapsayan çeyrek dönem veriler ile incelenmiştir. Veriler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından yayımlanan istatistiklerden elde edilmiştir. Dijitalleşmeyi temsil eden bağımsız değişkenler; mobil bankacılık kullanıcı sayısı, işlem adedi ve işlem hacmi olarak belirlenmiştir. Finansal performansı yansıtan bağımlı değişkenler ise toplam krediler, toplam mevduat, bireysel ve kurumsal kredi kartı sayıları ile takipteki krediler (NPL) oranlarıdır. Veri seti analiz öncesinde eksik gözlem ve aykırı değerler açısından kontrol edilmiş, seriler TÜFE oranlarına göre reel değerlere dönüştürülmüştür. Çalışmada kullanılan değişkenler, kısaltmaları ve veri kaynakları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

KISALTMA	DEĞİŞKEN	VERİ KAYNAĞI
Bağımsız Değişkenler		
M.K.S	Mobil Bankacılık Kullanıcı Sayısı	https://www.tbb.org.tr/istatistiki-raporlar
İ.Ad.	İşlem Adedi	
İ.Hac.	İşlem Hacmi	
Bağımlı Değişkenler		
T.Krd.	Toplam Krediler	https://www.bddk.org.tr/BultenAylik/tr/Home
T.Mev.	Toplam Mevduat	
T.K.K	Toplam Kredi Kartı	
K.K.K	Kurumsal Kredi Kartı	
B.K.K	Bireysel Kredi Kartı	
T.B.K	Takipteki Krediler (Bireysel)	
T.K.K	Takipteki Krediler (Kurumsal)	

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelenerek dönemsel eğilimler hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda ortalama, medyan, minimum, maksimum ve standart sapma değerleri hesaplanmış; söz konusu istatistikler aracılığıyla verilerin dağılımı, merkezi eğilimleri ve değişkenlik düzeyleri ortaya konmuştur. Bu yöntem sayesinde, incelenen dönemde değişkenlerin hangi aralıklarda seyrettiği,

dalgalanma düzeylerinin ne olduğu ve istikrarlı olup olmadıkları anlaşılmıştır. Ayrıca dönemsel tanımlayıcı istatistiklerin yorumlanması, ileride yapılacak regresyon ve öngörü analizleri için sağlam bir temel oluşturmuştur.

Değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin yönü ve gücünü belirlemek amacıyla korelasyon kullanılmıştır. Regresyon modellerinde çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorununu tespit edebilmek için Varyans Enflasyon Faktörü (VIF) değerleri hesaplanmıştır. Bu kapsamda, dijital bankacılık göstergelerinin bankacılık sektöründeki performans değişkenleri üzerindeki etkisi Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ile test edilmiştir. Kurulan modellerde bağımlı değişkenler sırasıyla Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Kredi Kartı Kullanımı ve Takipteki Krediler olarak belirlenmiş; bağımsız değişkenler ise dijitalleşmeyi temsil eden göstergelerden seçilmiştir. Böylece dijital bankacılığın, finansal büyüklükler ve risk göstergeleri üzerindeki etkileri ampirik olarak ortaya konmuştur.

Takipteki Bireysel Krediler değişkeninin kısa vadeli tahmin performansı, ARIMA(0,1,1) modeli kullanılarak değerlendirilmiş ve kredilerde gözlenen mevsimsel dalgalanmalar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Analizde, pandemi öncesi (2015–2019) ve pandemi sonrası (2020–2025) dönemler ayrı ayrı ele alınarak dijitalleşmenin bankacılık performansı üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Böylece kriz sonrası dönemde dijitalleşmenin sektörel performans üzerindeki rolü daha net biçimde ortaya konmuştur. Bu yöntemsel çerçeve, dijitalleşmenin yalnızca bankaların müşteri tabanı ve işlem yoğunluğu üzerinde değil, aynı zamanda finansal performans ve kredi riski üzerinde de nasıl etkili olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca çoklu doğrusal bağlantı ve zaman serisi testleri ile modelin güvenilirliği artırılmıştır.

4. ANALİZ VE BULGULAR

Bankacılık verilerinin çeyrek dönemler bazında incelenmesi, dijital bankacılık kullanımının işlem hacmi, kredi ve mevduat dağılımları ile bireysel ve kurumsal kredi kartı kullanımındaki değişimleri ve risk dinamiklerini ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Analizler, mobil ve internet bankacılığı kullanıcı sayısı, işlem adedi, işlem hacmi, toplam krediler ve mevduat ile kredi kartı kullanımındaki dönemsel farklılıkları ve oynaklıkları göstermekte; özellikle takibe düşen krediler (NPL) üzerinden kredi riskine dair önemli bilgiler sunmaktadır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Mobil Kul. Say.	76.430,57	74.847	22.405,04	39.814	114.176
İşlem Adedi	125.319,38	126.500	14.343,53	92.000	153.000
İşlem Hacmi	5.753.740,99	1.742.556,65	6.912.525,94	694.341	21.720.868
Toplam Krediler	7.620.445,77	3.338.337,42	7.761.755,01	1.392.412	26.467.020
Toplam Mevduat	8.473.554,19	3.187.260,35	9.505.402,98	1.185.683	30.884.143
Toplam Kredi Kartı	837.707,11	181.528,06	1.202.010,27	92.513	4.038.799
Kurumsal Kredi Kartı	218.863,94	44.212,16	300.771,83	13.666	954.295
Bireysel Kredi Kartı	618.843,17	138.433,55	903.643,93	77.114	3.084.505
Takipteki Bireysel Kr.	18.113,63	7.836,25	26.236,84	6.071	122.109
Takipteki Kurumsal Kr.	3.522,88	2.117,87	3.909,21	445	18.312

Tablodan elde edilen tanımlayıcı istatistikler, Türkiye bankacılık sektöründe dijital bankacılık kullanımının çeyrek dönemler bazında önemli dalgalanmalar sergilediğini göstermektedir. Mobil bankacılık kullanıcı sayısı ve işlem adedi nispeten dengeli bir seyir izlerken, işlem hacmi ve toplam kredilerde bazı dönemlerde olağanüstü artışlar gözlenmektedir. Toplam mevduat verileri de benzer şekilde dalgalanmalar

sergileyerek bankaların likidite yönetiminde dikkate alınması gereken değişkenleri yansıtmaktadır.

Kredi kartı kullanımında özellikle bireysel segmentte belirgin çarpıklıklar bulunmakta, medyan değerlerin ortalamadan düşük olması yoğun kullanımın varlığına işaret etmektedir. Kurumsal kart kullanımı daha düşük ve istikrarlı bir dağılım sergilerken, takibe düşen krediler (NPL) açısından bireysel krediler yüksek oynaklık ve bazı dönemlerde ciddi artışlar göstermektedir. Kurumsal NPL değerleri ise genel olarak düşük seviyelerde olup zaman zaman artışlar kaydetmektedir.

Genel olarak, tablo bankacılık işlemleri ve kredi-mevduat dağılımında dönemsel değişimleri ve bireysel kredi ile kart kullanımındaki risk yoğunluğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, kullanıcı davranışlarının ve kredi risk yönetimi stratejilerinin değerlendirilmesi açısından önemli bilgiler sunmakta, bankaların dijitalleşme süreçlerinin finansal performans ve risk yönetimi üzerindeki etkilerini daha iyi anlamalarına katkı sağlamaktadır. Tanımlayıcı istatistikler hesaplandıktan sonra değişkenlere ait korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Korelasyon analizine ait bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Değişkenlere Ait Korelasyon Katsayıları

	M.K.S	İ.Ad.	İ.Hac	T.Krd.	T.Mev.	T.K.K	K.K.K	B.K.K	T.B.K	T.K.K
M.K.S	1									
İ.Ad.	-0.6004	1								
İ.Hac.	0.8632	-0.467	1							
T.Krd.	0.878	-0.4908	0.9533	1						
T.Mev.	0.8729	-0.4859	0.9507	0.9991	1					
T.K.K	0.7988	-0.4792	0.9503	0.9961	0.9812	1				
K.K.K	0.8373	-0.462	0.9533	0.9936	0.994	0.994	1			
B.K.K	0.7839	-0.4837	0.974	0.9744	0.9749	0.9893	0.9891	1		
T.B.K	0.6185	-0.5011	0.8018	0.8369	0.9006	0.9115	0.8595	0.9115	1	
T.K.K	0.7905	-0.5502	0.8737	0.9204	0.9292	0.9383	0.9194	0.9308	0.9553	1

Tablo 4'te sunulan korelasyon katsayıları, bankacılık sektörüne ait çeyrek dönem verilerinde dijital bankacılık göstergeleri ile finansal performans ve risk göstergeleri arasındaki doğrusal ilişkileri ortaya koymaktadır. Analizde

Mobil Banka Kullanıcı Sayısı, İşlem Adedi ve İşlem Hacmi gibi bağımsız değişkenler ile Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Toplam Kredi Kartı, Kurumsal Kredi Kartı, Bireysel Kredi Kartı, Takipteki Bireysel Krediler ve Takipteki Kurumsal Krediler gibi bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Korelasyon analizine göre, Mobil Banka Kullanıcı Sayısı ile Toplam Krediler, Toplam Mevduat ve İşlem Hacmi arasında güçlü pozitif ilişkiler gözlenmiştir. Bu durum, mobil banka kullanıcı sayısındaki artışın banka kredileri, mevduat ve işlem hacmi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, İşlem Hacmi ile Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Toplam Kredi Kartı ve diğer kredi göstergeleri arasındaki korelasyonlar (0.9503 ile 0.9533) arasında değişmekte olup, işlem hacminin bankacılık performansı ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan, İşlem Adedi ile diğer değişkenler arasındaki korelasyonlar orta düzeyde ve negatif olup (örneğin Mobil Banka Kullanıcı Sayısı ile -0.6004), işlem adedinin diğer değişkenlerle ilişkilerinin yön ve şiddet açısından farklılık gösterdiğini göstermektedir.

Korelasyon katsayıları hesaplandıktan sonra çoklu doğrusal bağlantı riskini değerlendirmek için VIF (Variance Inflation Factor) değerleri hesaplanmıştır. Bağımsız değişkenler için elde edilen VIF değerleri sırasıyla Mobil Banka Kullanıcı Sayısı = 4.8745, İşlem Adedi = 1.5893 ve İşlem Hacmi = 3.9867 olarak bulunmuştur. Tüm VIF değerlerinin 5'in altında olması, değişkenler arasında yüksek çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) riskinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, bağımsız değişkenlerin regresyon modellerinde güvenle kullanılabileceğini ve her bir değişkenin etkisinin doğru bir şekilde tahmin edilebileceğini göstermektedir (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019).

Genel olarak, korelasyon ve VIF analizleri, dijital bankacılık göstergelerinin finansal performans ve risk

göstergeleri üzerinde önemli ve anlamlı ilişkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Mobil kullanıcı sayısı ve işlem hacmi, özellikle banka kredileri, mevduat ve kredi kartı kullanımını artırıcı güçlü faktörler olarak öne çıkarken, işlem adedinin etkisi daha sınırlı ve yön olarak değişkenlik göstermektedir. Elde edilen bulgular, dijital bankacılık uygulamalarının banka performansı üzerindeki etkisinin hem doğrudan hem de dolaylı yollarla önemli olduğunu göstermektedir.

Bankacılık sektöründe mobil uygulama kullanım yoğunluğu ve işlem dinamiklerinin finansal performans ile kredi riskine etkilerini incelemek amacıyla çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Analizde bağımsız değişkenler olarak bankacılık işlemlerini yansıtan Mobil Banka Kullanıcı Sayısı, İşlem Adedi ve İşlem Hacmi seçilmiş; bu değişkenlerin finansal performans ve risk göstergeleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bağımlı değişkenler ise bankanın mali yapısını ve kredi riskini temsil eden Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Toplam Kredi Kartı, Kurumsal Kredi Kartı, Bireysel Kredi Kartı ile Takipteki Bireysel ve Kurumsal Krediler olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda model, mobil uygulama kullanım yoğunluğu ve işlem dinamiklerinin banka varlıkları, kredi kartı kullanımı ve takipteki krediler üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çoklu regresyon analizine ait sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken	Katsayı	Tahmin	SE	T Stat	P Değeri	R ²	Adjusted R ²	RMSE	F	F p-değeri
T.Krd.	Kesim	-2.6535e+06	5.3718e+06	-0.494	0.624	0.921	0.915	2.27e+06	147	<0.001
	MobilKulSay	73.674	34.917	2.11	0.042					
	İşlem Adedi	-2.5224	31.143	-0.081	0.936					
	İşlem Hacmi	0.8619	0.10235	8.42	3.22e-10					
T.Mev.	Kesim	-4.0505e+06	6.8307e+06	-0.593	0.557	0.915	0.908	2.89e+06	136	<0.001
	MobilKulSay	86.241	44.400	1.942	0.060					
	İşlem Adedi	-1.538	39.602	-0.039	0.969					
	İşlem Hacmi	1.0646	0.13015	8.18	6.63e-10					
T.K.K	Kesim	1.1317e+06	9.8531e+05	1.149	0.258	0.889	0.880	4.16e+05	101	<0.001
	MobilKulSay	-6.0063	6.4046	-0.938	0.354					
	İşlem Adedi	-6.6653	5.7124	-1.167	0.251					
	İşlem Hacmi	0.17386	0.018773	9.261	2.76e-11					
K.K.K	Kesim	-35.249	2.2236e+05	-0.159	0.875	0.910	0.902	9.39e+04	127	<0.001
	MobilKulSay	0.66575	1.4454	0.461	0.648					
	İşlem Adedi	-0.1888	1.2891	-0.146	0.884					
	İşlem Hacmi	0.039433	0.0042367	9.308	2.41e-11					
B.K.K	Kesim	1.1669e+06	7.6969e+05	1.516	0.138	0.880	0.871	3.25e+05	92.9	<0.001
	MobilKulSay	-6.6721	5.003	-1.334	0.190					
	İşlem Adedi	-6.4765	4.4623	-1.451	0.155					
	İşlem Hacmi	0.13443	0.014665	9.167	3.62e-11					
T.B.K	Kesim	1.0683e+05	34277	3.117	0.00348	0.718	0.696	1.45e+04	32.2	<0.001
	MobilKulSay	-0.60259	0.2228	-2.705	0.0102					
	İşlem Adedi	-0.53382	0.19872	-2.686	0.0107					
	İşlem Hacmi	0.0042121	0.00065308	6.450	1.38e-07					
T.K.K	Kesim	7120.7	4414.5	1.613	0.115	0.789	0.773	1.86e+03	47.4	<0.001
	MobilKulSay	0.00041224	0.028694	0.0144	0.989					
	İşlem Adedi	-0.049395	0.025593	-1.930	0.0611					
	İşlem Hacmi	0.00044507	8.411e-05	5.292	5.32e-06					

Çoklu Regresyon Analiz yöntemi kullanılarak yapılan analizler sonucunda Modelin açıklayıcılığı oldukça yüksek olduğu, $R^2 = 0.921$ ve Adjusted $R^2 = 0.915$ değerleri ile bağımsız değişkenlerin toplam kredilerdeki değişimin büyük ölçüde açıklandığı tespit edilmiştir. Analiz sonucunda Mobil Banka Kullanıcı Sayısı değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ($p = 0.042$) ve toplam krediler üzerinde pozitif bir etki göstermektedir. İşlem Hacmi de güçlü ve anlamlı bir pozitif etki sergileyerek ($p < 0.001$) kredi hacminin artmasında kritik bir rol oynamaktadır. İşlem Adedi ise bağımlı değişkenlerle anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.936$), dolayısıyla işlem adedinin kredi miktarı üzerindeki etkisi sınırlıdır. Toplam Mevduat modelinde bağımsız değişkenler, modelin $R^2 = 0.915$ ve Adjusted $R^2 = 0.908$ değerleri ile yüksek bir açıklayıcılık sağlamıştır. İşlem Hacmi değişkeni anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir ($p <$

0.001). Bu durum işlem hacmindeki artışın banka mevduatlarını artırdığını göstermektedir. Mobil Kullanıcı Sayısı değişkeni anlamlıdır ($p = 0.060$) ve pozitif bir yön göstermektedir. İşlem Adedi değişkeninin etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.969$). Dolayısıyla işlem adedinin mevduat artışına etkisi sınırlıdır.

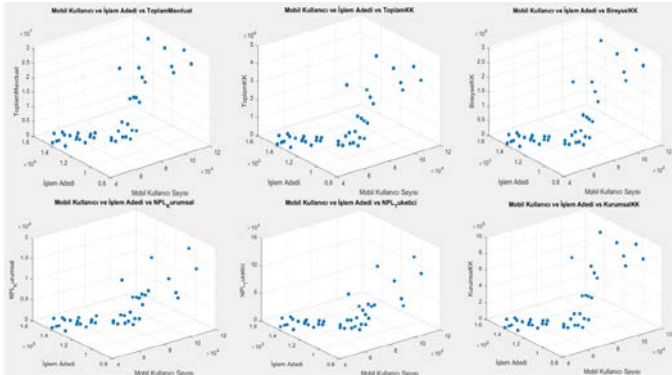
Toplam Kredi Kartı modelinde bağımsız değişkenlerin açıklayıcılığı yüksek olup ($R^2 = 0.889$, Adjusted $R^2 = 0.880$), İşlem Hacmi anlamlı ve pozitif bir etki göstermektedir ($p < 0.001$). Bu sonuç, işlem hacmindeki artışın toplam kredi kartı kullanımını artırdığını göstermektedir. Mobil Bankacılık Kullanıcı Sayıları ve İşlem Adedi değişkenleri anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.354$ ve $p = 0.251$). Dolayısıyla Kullanıcı Sayıları ve İşlem Adedi değişkenlerinin kredi kartı kullanımına etkileri sınırlıdır. Kurumsal Kredi Kartı modelinin $R^2 = 0.910$ ve Adjusted $R^2 = 0.902$ değerleri, modelin yüksek açıklayıcılığa sahip olduğunu göstermektedir. İşlem Hacmi değişkeni anlamlı ve pozitif bir etki göstermektedir ($p < 0.001$). Kurumsal kredi kartı kullanımının işlem hacmi ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Mobil Bankacılık Kullanıcı Sayıları ve İşlem Adedi değişkenleri anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.6$ ve $p > 0.8$). Bu durum etkilerinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Bireysel Kredi Kartı kullanımını inceleyen model, $R^2 = 0.880$ ve Adjusted $R^2 = 0.871$ değerleri ile yüksek açıklayıcılık sunmaktadır. İşlem Hacmi değişkeni anlamlı ve pozitif etki göstermektedir ($p < 0.001$). Bu durum işlem hacmindeki artışa paralel olarak bireysel kredi kartı kullanımının arttığını göstermektedir. Mobil Bankacılık Kullanıcı Sayıları ve İşlem Adedi değişkenleri anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.190$ ve $p = 0.155$). Bu durum etkilerinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Takipteki Bireysel Krediler modelinde açıklayıcılık orta seviyededir ($R^2 = 0.718$, Adjusted $R^2 = 0.696$). Mobil Bankacılık Kullanıcı Sayıları ve İşlem Adedi değişkenleri anlamlı negatif etki göstermektedir ($p = 0.0102$ ve $p = 0.0107$). Bu durum mobil

bankacılık kullanımının ve işlem sayısının artmasının takipteki bireysel kredileri azaltıcı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. İşlem Hacmi değişkeni anlamlı pozitif etki göstermektedir ($p < 0.001$). Fakat bu etkinin büyüklüğü sınırlıdır. Takipteki Kurumsal Krediler modelinde $R^2 = 0.789$ ve Adjusted $R^2 = 0.773$ olarak hesaplanmıştır. İşlem Hacmi değişkeni anlamlı ve pozitif etki göstermektedir ($p < 0.001$). Kurumsal kredilerdeki takip riskinin işlem hacmi ile ilişkisinin güçlü olduğunu göstermektedir. Mobil Kullanıcı Sayısı ve İşlem Adedi değişkenleri anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.989$ ve $p = 0.0611$). Bu durum etkilerinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Scatter plot analizi, mobil kullanıcı sayısı, işlem adedi, işlem hacmi ile toplam krediler, toplam mevduat, kredi kartı kullanımları ve takipteki krediler gibi finansal göstergeler arasındaki ilişkileri görsel olarak inceleyerek, değişkenler arasındaki doğrusal ve doğrusal olmayan eğilimleri, olası kümelenmeleri ve ilişki yoğunluklarını ortaya koymakta; böylece bankacılık faaliyetlerinin dinamiklerini daha anlaşılır ve bütüncül bir şekilde değerlendirmeyi sağlamaktadır (Advance Innovation Group, 2024). Tablo 6'da regresyon analizine ait üç boyutlu Scatter Plot (Dağılım Grafiği) grafiği sunulmuştur.

Tablo 6. Scatter Plot (Dağılım Grafiği) Görselleştirme



Grafikte sunulan altı farklı üç boyutlu analiz, mobil kullanıcı sayısı ve işlem adedi değişkenlerinin çeşitli finansal göstergeler üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Her bir grafik, bu iki temel değişken ile farklı bir finansal metrik arasındaki ilişkiyi görselleştirerek, mobil bankacılık kullanımının finansal büyüklükler üzerindeki etkilerini incelemektedir. Grafik incelendiğinde, mobil kullanıcı ve işlem adedinin artışına paralel olarak toplam mevduatta da yükseliş gözlemlenmektedir. Bu durum dijital bankacılık kullanımının mevduat büyüklüğüyle pozitif yönde ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Aynı iki değişkenin toplam kredi kartı (ToplamKK) hacmi üzerindeki etkisine bakıldığında Verilerin dağınık yapısı net bir korelasyonu zorlaştırmakla birlikte, bazı bölgelerde yoğunlaşmalar, belirli kullanıcı segmentlerinin kredi kartı kullanımında daha aktif olduğunu göstermektedir.

Mobil kullanıcı sayısının ve işlem adedinin arttığı durumlarda bireysel kredi kartı hacminde de kısmi artışlar gözlemlenmiştir. Analizlerde, kullanıcı sayısı ve işlem adedi arttıkça, NLP değerlerinde belirgin bir kümelenme oluştuğu ve bazı segmentlerin daha yüksek finansal etkileşim gösterdiği görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, mobil kullanıcı sayısı ve işlem adedi değişkenlerinin finansal büyüklüklerle belirli düzeyde ilişki içinde olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle toplam mevduat ve bireysel finansal göstergeler ile pozitif korelasyonlar dikkat çekerken, kurumsal göstergelerde daha dağınık bir yapı gözlenmiştir. Bu analizler, mobil bankacılık kullanımının artmasının bankacılık ürünlerine olan talebi ve etkileşimi artırabileceğine işaret etmektedir.

Bankacılık sektörüne ilişkin toplam kredilerin zaman içindeki seyrine ait dönemsel trendler incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur. Analiz kapsamında çeyrek dönemler bazında toplam kredi hacmindeki değişimler izlenmiştir. Zaman serisi grafiği, kredi portföyünün yıllar

içindeki büyüme ve dalgalanma eğilimlerini görselleştirmeyi amaçlamaktadır. Her bir veri noktası, ilgili çeyreğe ait toplam kredi miktarını temsil etmektedir. Bu sayede, dönemsel artış ve azalışların genel trend üzerindeki etkisi gözlemlenebilmektedir. Zaman serisi analizi, bankacılık faaliyetlerinin dinamik yapısını ve kredi dağılımındaki dönemsel farklılıkları değerlendirmek için kullanılmaktadır. Çeyrek dönemler boyunca gözlemlenen değişimlerin görsel olarak sunulması, analizin anlaşılabilirliğini artırmaktadır. Aşağıda, Türkiye bankacılık sektörüne ilişkin toplam kredilerin çeyrek dönemler bazındaki zaman serisi trendi sunulmuştur.

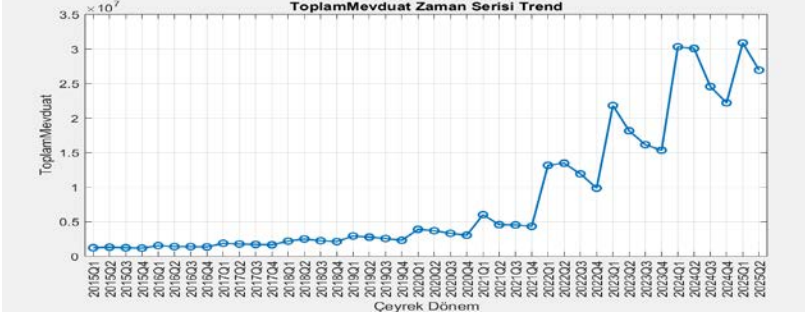
Tablo 7. Toplam Krediler Zaman Serisi Trendi



Grafikte, 2015'ten 2025'e kadar olan çeyreklik dönemlerde toplam kredi miktarının zaman içindeki değişimi gösterilmektedir. 2015 ile 2020 yılları arasında toplam krediler düşük seviyelerde kalmış ve ciddi bir artış göstermemiştir. 2020 yılının ikinci çeyreğinden itibaren ise kredi hacminde yavaş bir artış gözlemlenmiştir. Bu artış, özellikle 2021'in son çeyreğinden sonra hızlanmış ve daha dik bir yükseliş eğilimi oluşmuştur. 2022 ile 2024 arasındaki dönemde dalgalanmalar yaşansa da genel eğilim yukarı yönlüdür. 2025 yılına yaklaşıldığında toplam kredi miktarı önceki yıllara göre çok daha yüksek seviyelere ulaşmıştır ve bazı çeyrekler zirve değerlerine yakın kapanmıştır. Bu değişim, son yıllarda krediye

erişimin artması ve ekonomik koşullardaki değişimlerin kredi kullanımını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

Tablo 8. Toplam Mevduat Zaman Serisi Trendi



İlk gözlemlenen dönem olan 2015 ve 2020 yıllarında mevduat seviyeleri görece düşük ve yatay bir seyir izlemektedir. Bu durağan yapı, büyük ölçüde ekonomik koşulların istikrarlı olmasına veya sınırlı büyümeye işaret etmektedir. 2020 sonrası dönemde ise özellikle 2021 ve 2022 yıllarında artış hız kazanmış ve toplam mevduatta belirgin bir yükselme eğilimi gözlemlenmiştir. 2023–2025 Aralığında dönemsel dalgalanmalar olsa da eğilim genel olarak pozitifdir. Özellikle 2024 ve 2025 çeyreklerinde, grafik değerleri tarihsel olarak en yüksek seviyelere yaklaşmakta ve mevduatta birikimli büyümeyi işaret eden bir görünüm ortaya çıkmaktadır. Genel olarak analiz edilen dönemde, toplam mevduatın sürekli artış gösterdiği ve ekonomideki finansal birikimin giderek ivme kazandığı söylenebilir.

Tablo 9. Toplam Kredi Kartı Zaman Serisi Trendi



2015 Q1'den 2025 Q2'ye kadar olan dönem incelendiğinde, toplam kredi kartı sayısının uzun vadede belirgin bir artış eğilimi sergilediği gözlemlenmektedir. 2015–2020 döneminde değerler oldukça düşük ve neredeyse sabit seyretmiş, dalgalanmalar minimal düzeyde olmuştur. Bu durum, kredi kartı kullanımının sınırlı kaldığını veya pazarın olgunlaşma sürecinde olduğunu göstermektedir. 2021–2022 döneminde grafik üzerinde belirgin dalgalanmalar ve bazı çeyreklerde hızlı artışlar görülmeye başlamıştır. Bu eğilim, dijital bankacılık hizmetlerinin yaygınlaşması, ekonomik koşullardaki değişiklikler veya kredi politikalarındaki esnekliğin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. 2023–2025 döneminde ise toplam kredi kartı sayısındaki yükseliş hızı artmış ve zirveye yaklaşan yüksek değerler kaydedilmiştir. Genel olarak uzun vadeli trend, kredi kartı kullanımının giderek arttığını ve pazarın büyüme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 10. Kurumsal Kredi Kartı Zaman Serisi Trendi



2015 Q1–2025 Q2 döneminde kurumsal kredi kartı sayısı uzun vadede artış göstermektedir. 2015–2019 aralığında değerler düşük ve sabit kalırken, 2020 sonrası belirgin yükselişler başlamış, 2021–2022’de artış hızı hızlanmıştır. 2023–2025 döneminde yüksek seviyelerde dalgalı artış sürmüş ve 2025’e doğru zirveye yaklaşmıştır. Kısa vadeli dalgalanmalar, özellikle 2021–2024 arasında gözlenmiş, mevsimsel veya yıl sonu etkileriyle açıklanabilir. Genel trend

pozitif olup, kurumsal kredi kartı kullanımında önemli bir artış görülmektedir.

Tablo 11. Bireysel Kredi Kartı Zaman Serisi Trendi



2015 Q1–2025 Q2 döneminde bireysel kredi kartı sayısı uzun vadede artış göstermektedir. 2015–2020 aralığında değerler çok düşük ve neredeyse sabit seyretmiştir. 2020 sonrası belirgin yükselişler ve dalgalanmalar başlamış, 2021–2023 döneminde artış hızı hızlanmıştır. 2024–2025’te zirveler ve dalgalanmalar gözlenmiştir. Kısa vadeli dalgalanmalar özellikle 2021–2024 arasında belirgindir ve sezonluk ya da yıl sonu etkileriyle açıklanabilir. Genel trend pozitif olup, bireysel kredi kartı kullanımında önemli bir artış söz konusudur.

Tablo 12. Takipteki Bireysel Krediler Zaman Serisi Trendi



2015 Q1–2025 Q2 döneminde tüketici NPL (takipteki alacak) sayısı uzun vadede artış eğilimi göstermektedir. 2015–2020 Aralığında değerler çok düşük ve neredeyse sabit kalırken, 2020 sonrası belirgin yükselişler ve dalgalanmalar başlamıştır.

2021–2023 döneminde artış hızı hızlanmış, 2024–2025'te zirveler ve dalgalanmalar gözlenmiştir. Kısa vadeli dalgalanmalar özellikle 2021–2024 arasında belirgin olup, sezonluk veya yılsonu etkileriyle açıklanabilir. Genel trend, tüketici NPL oranlarının zamanla yükseldiğini göstermektedir.

Tablo 13. Takipteki Kurumsal Krediler Zaman Serisi Trendi

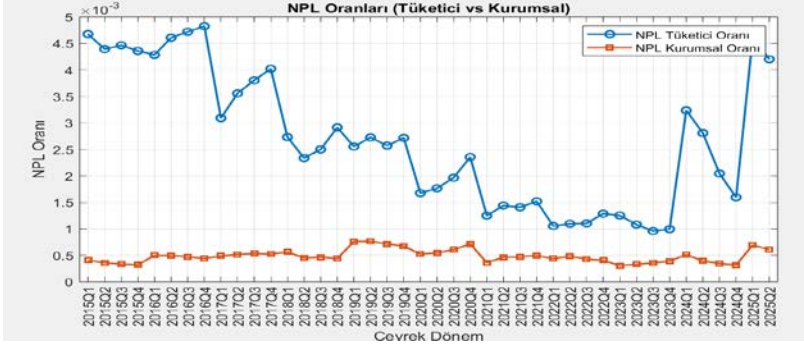


2015 Q1–2025 Q2 döneminde kurumsal NPL (takipteki alacak) sayısı uzun vadede artış göstermektedir. 2015–2019 Aralığında değerler çok düşük ve sabit kalırken, 2020 sonrası belirgin yükselişler ve dalgalanmalar başlamıştır. 2021–2023 döneminde artış hızı hızlanmış, 2024–2025'te zirveler ve dalgalanmalar gözlenmiştir. Kısa vadeli dalgalanmalar özellikle 2021–2024 arasında belirgin olup, dönemsel etkiler (sezonluk veya yılsonu) dalgalanmayı açıklayabilir. Genel trend, kurumsal NPL oranlarının zamanla yükseldiğini göstermektedir.

Kredi kalitesi, bankacılık sektöründe risk yönetimi ve finansal istikrar açısından kritik bir göstergedir. Bu bağlamda, NPL (Non-Performing Loan / Takipteki Krediler) oranı, kredi portföyünün sağlığını ölçmek için en önemli göstergelerden biri olarak kabul edilmektedir. NPL oranı, tüketici ve kurumsal krediler için ayrı ayrı hesaplanarak toplam kredilere oranlanır ve zaman serisi grafikleri ile analiz edilir. Bu yaklaşım, kredi kalitesinin zaman içindeki gelişimini, potansiyel riskleri ve dönemsel dalgalanmaları görselleştirmeye olanak sağlar (Barakat vd. 2024). Dolayısıyla, NPL oranlarının incelenmesi,

bankacılık sektöründe kredi riskini değerlendirme ve yönetme sürecine doğrudan katkı sunmaktadır.

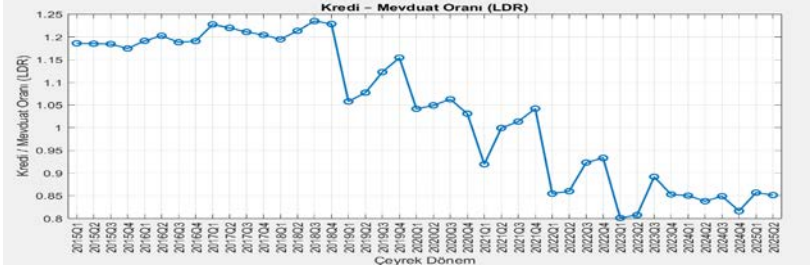
Tablo 14. Kredi Kalitesi Analiz Grafiği



2015 Q1–2025 Q2 döneminde kredi kalitesine ilişkin analizler, tüketici ve kurumsal NPL oranlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir. Tüketici NPL oranı yüksek seviyelerden başlamış, 2020 sonrası dalgalı ve artan bir eğilim sergilemiştir. 2023–2025 döneminde uç değerler ve belirgin yükselişler gözlenmiştir. Kurumsal NPL oranı ise nispeten düşük ve sabit kalmış, büyük değişimler görülmemiştir. Kısa vadeli dalgalanmalar özellikle 2020 sonrası dönemde belirgin olup, bazı hızlı artışları içermektedir. Genel olarak, tüketici kredi kalitesi dalgalı ve riskli bir seyir izlerken, kurumsal kredi kalitesi daha stabil ve kontrollü bir trend göstermektedir.

Kredilerin mevduata oranı (LDR), bankacılık sisteminin likidite ve risk düzeyini gösteren önemli bir göstergedir. LDR, toplam kredilerin toplam mevduata oranı olarak hesaplanır ve zaman serisi trend analizi ile incelenir. Bu analiz, kredilerin mevduata göre ne kadar büyüdüğünü, finansal riskin artıp azaldığını ve bankacılık sektörünün genel sağlığını değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

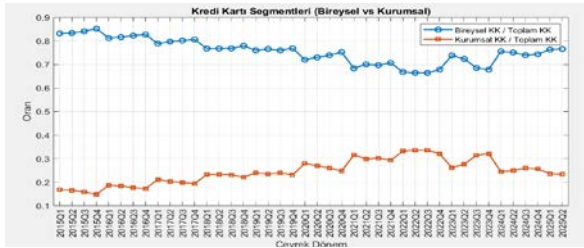
Tablo 15. Kredi – Mevduat Oranı (LDR) Analizi



2015 Q1–2025 Q2 döneminde kredi-mevduat oranı (LDR) uzun vadede azalma eğilimi göstermektedir. 2015–2017 Aralığında oranlar büyük ölçüde sabit ve hafif dalgalı seyrederken, 2018–2020 döneminde küçük düşüşler ve yükselişler gözlemlenmiştir. 2020 sonrası belirgin bir düşüş eğilimi başlamış ve 2021–2025 arasında genel olarak azalma sürmüştür. 2023–2025 döneminde bazı kısa vadeli artışlar ve kırılmalar olsa da, genel trend aşağı yönlüdür. Kısa vadeli dalgalanmalar makroekonomik değişimler veya kredi-vade etkileriyle açıklanabilir.

Bireysel ve kurumsal kredi kartlarının toplam kredi kartı içerisindeki paylarını incelemek, müşteri davranışlarını ve tercihlerini anlamak için önemli bir göstergedir. Analiz, bireysel ve kurumsal kredi kartlarının toplam kredi kartına oranları hesaplanarak yapılır. Bu yöntem, hangi müşteri grubunun kredi kartı kullanımında baskın olduğunu ve pazar segmentlerinin davranış eğilimlerini ortaya koymaya olanak sağlar (Duman ve Türkmen, 2023).

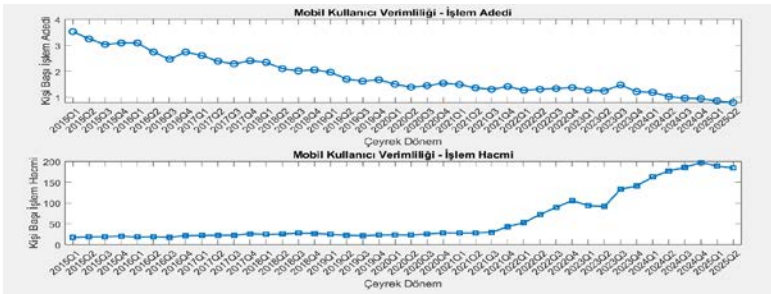
Tablo 16. Kredi Kartı Segment Analizi (Bireysel vs. Kurumsal)



2015 Q1–2025 Q2 döneminde kredi kartı segmentleri incelendiğinde, bireysel kredi kartı oranı uzun vadede hafif bir artış eğilimi göstermektedir. 2015–2020 Aralığında oran sabit veya çok hafif dalgalı seyrederken, 2021–2025 döneminde dalgalı bir artış gözlenmiştir. Kurumsal kredi kartı oranı ise genellikle düşük ve sabit kalmış, bazı dönemlerde hafif yükselişler ve dalgalanmalar göstermiştir. 2021–2023 arasında dalgalanmalar belirginleşmiş, 2024–2025 döneminde ise hafif artışlar gözlemlenmiştir. Genel olarak, bireysel kredi kartları pazarın baskın segmenti olarak öne çıkarken, kurumsal kartlar daha stabil bir seyir izlemiştir.

Mobil bankacılıkta kullanıcı etkinliğini ölçmek, yalnızca kullanıcı sayısına bakmakla sınırlı kalmamak için önemlidir. Bu kapsamda, kişi başına düşen işlem adedi ve işlem hacmi hesaplanarak kullanıcıların aktifliği değerlendirilir. Analiz, toplam işlem adedinin ve işlem hacminin mobil kullanıcı sayısına oranlanmasıyla gerçekleştirilir. Bu yöntem, mobil bankacılık hizmetlerinin etkin kullanımını ve kullanıcı davranışlarını daha doğru şekilde ortaya koymaya olanak sağlar.

Tablo 17. Kullanıcı Verimliliği Analizi (Mobil Bankacılık Etkinliği)



2015 Q1–2025 Q2 döneminde mobil bankacılık kullanıcı verimliliği, kişi başına işlem adedi ve kişi başına işlem hacmi boyutlarında incelenmiştir. Kişi başına işlem adedi açısından 2015–2020 döneminde değerler nispeten yüksek seyretmiş ve

dalgalı bir görünüm göstermiştir. 2020 sonrasında işlem adedi genel olarak hafif bir düşüş eğilimi sergilemiştir. Bununla birlikte bazı dönemlerde kısa vadeli artışlar gözlemlenmiştir.

Kişi başına işlem hacmi 2015–2020 döneminde sabit bir düzeyde kalmıştır. 2020 sonrası dönemde ise işlem hacminde belirgin bir artış başlamıştır. 2023–2025 aralığında işlem hacmi önemli bir yükseliş göstermiştir ve bazı küçük dalgalanmalar kaydedilmiştir.

Genel olarak, işlem adedi zamanla hafif bir gerileme eğilimi gösterirken, işlem hacmi belirgin bir artış trendi sergilemiştir. Kısa vadeli dalgalanmalar özellikle 2020 sonrası dönemde belirginleşmiş olup, bu durum ekonomik koşullar ve kullanıcı davranışlarındaki değişimlerle açıklanabilir.

Tablo 18. Pandemi Öncesi ve Sonrası Değişkenlere ait Karşılaştırma

Veri	Pandemi Öncesi (2015–2019)	Pandemi Sonrası (2020–2025)	Fark (Sonrası – Öncesi)
Mobil Kullanıcı Sayısı	56.323	94.710	38.387
İşlem Adedi	133.721	117.682	-16.039
İşlem Hacmi	1.255.816	9.842.764	8.586.948
Toplam Krediler	2.204.894	12.543.675	10.338.781
Toplam Mevduat	1.875.636	14.471.661	12.596.025
Toplam KK	126.638	1.484.133	1.357.495
Kurumsal KK	26.268	393.951	367.683
Bireysel KK	100.370	1.090.182	989.812
NPL Tüketici	7.429	27.827	20.399
NPL Kurumsal	1.177	5.656	4.479

Tablo 18’de Pandemi Öncesi ve Sonrası Değişkenlere ait Karşılaştırma değerleri sunulmuştur. Pandemi öncesi (2015–2019) ve pandemi sonrası (2020–2025) dönemler karşılaştırıldığında finansal göstergelerde dikkat çekici değişimler ortaya çıkmıştır. Öncelikle, mobil kullanıcı sayısı pandemi öncesi ortalama 56.323 iken pandemi sonrası 94.710’a

yükselmiştir. Bu durum, dijitalleşme sürecinin hızlandığını ve bankacılık hizmetlerinde mobil kanalların daha yoğun şekilde tercih edilmeye başlandığını göstermektedir. Ancak kullanıcı sayısındaki artışa rağmen işlem adetlerinde azalma dikkat çekmektedir. İşlem adedi pandemi öncesi ortalama 133.721 iken, pandemi sonrası dönemde 117.682'ye düşmüştür. Bu sonuç, kullanıcı sayısının artmasına rağmen kişi başına yapılan işlem sıklığının azaldığını, dolayısıyla dijitalleşmenin daha çok müşteri tabanını genişletme yönünde etki ettiğini, işlem yoğunluğu açısından ise bir yavaşlama yaşandığını ortaya koymaktadır.

Buna karşın işlem hacimlerinde çok belirgin bir artış görülmektedir. Pandemi öncesi dönemde ortalama 1.255.816 olan işlem hacmi, pandemi sonrası dönemde 9.842.764'e yükselmiştir. Bu durum, kullanıcı başına işlem sayısı düşse bile yapılan işlemlerin parasal büyüklüğünün arttığını göstermektedir. Dolayısıyla bankacılık hizmetlerinde mobil kanalların daha büyük tutarlı işlemlerde kullanılmaya başlandığı ve dijital bankacılığın ekonomik değerinin arttığı söylenebilir. Kredi ve mevduat tarafında da benzer bir genişleme gözlemlenmiştir. Toplam krediler pandemi öncesi 2.204.894 seviyesindeyken, pandemi sonrası 12.543.675'e yükselmiş ve 10 milyonun üzerinde bir artış göstermiştir. Benzer şekilde toplam mevduatlar da 1.875.636'dan 14.471.661'e çıkmıştır. Bu sonuç, hem kredi kullanımında hem de tasarrufların bankacılık sistemine yönlendirilmesinde pandemi sonrası dönemin önemli bir büyüme sürecine işaret ettiğini ortaya koymaktadır.

Kredi kartı kullanımında da kayda değer bir genişleme söz konusudur. Toplam kredi kartı hacmi pandemi öncesi 126.638 seviyesindeyken pandemi sonrası 1.484.133'e yükselmiş, özellikle bireysel kredi kartlarında yaklaşık 1 milyonluk artış yaşanmıştır. Kurumsal kredi kartları da 26.268'den 393.951'e çıkmıştır. Bu gelişmeler, pandemi sonrası

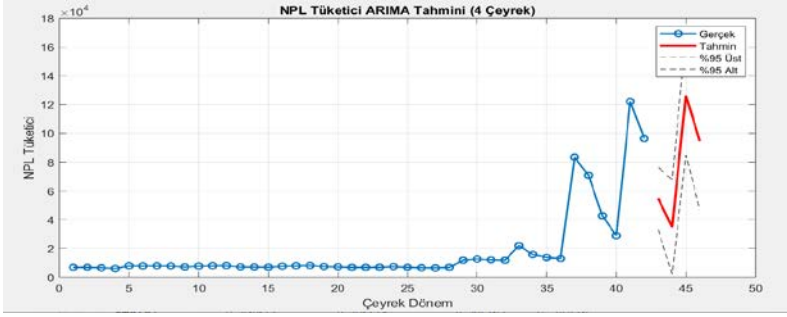
dönemde hem bireysel hem de kurumsal müşterilerin kredi kartı kullanımına yöneldiğini, ancak artışın ağırlıklı olarak bireysel kullanıcılar kaynaklı olduğunu göstermektedir. Kredi kalitesi açısından incelendiğinde ise takipteki kredilerde (NPL) artış gözlemlenmektedir. Tüketici kredilerinde NPL pandemi öncesi ortalama 7.429 iken pandemi sonrası 27.827'ye çıkmış, kurumsal kredilerde ise 1.177'den 5.656'ya yükselmiştir. Bu artış, kredi hacmindeki büyümeye paralel olarak risklerin de arttığını ortaya koymaktadır. Özellikle tüketici kredilerinde NPL artışının daha yüksek olması, bireysel borçlanmanın pandemi sonrası dönemde kırılgan bir yapıya büründüğünü göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, pandemi sonrası dönemde finansal sistem hem dijitalleşme hem de büyüklük açısından önemli bir dönüşüm yaşamıştır. Kullanıcı sayısı ve işlem hacimleri artarken, kredi ve mevduat miktarları da hızlı bir genişleme göstermiştir. Bununla birlikte, kredi kalitesinde bozulma yaşanmış ve takipteki kredilerde artış gözlenmiştir. Dolayısıyla pandemi sonrası dönem, bankacılık sektöründe hem fırsatların hem de risklerin arttığı bir süreç olarak öne çıkmaktadır.

Krediler ve takipteki bireysel krediler (NPL) göstergelerinin gelecekteki eğilimlerini belirlemek amacıyla ARIMA modeli kullanılmıştır. ARIMA, geçmiş dönem verilerini dikkate alarak serideki trend ve mevsimsel dalgalanmaları modelleyen, zaman serisi temelli güçlü bir tahmin yöntemidir. Bu yöntem sayesinde, bankaların kredi portföyü ve takipteki krediler olası değişimler öngörülebilir hâle gelmekte, risk yönetimi ve stratejik karar süreçleri için bilimsel temelli veriler sağlanmaktadır. Özellikle takipteki bireysel krediler, müşteri ödeme davranışlarına ve ekonomik koşullara doğrudan bağlı oldukları için ayrı bir değişken olarak ele alınmıştır. Böylece, ARIMA ve regresyon temelli öngörüler bir

arada kullanılarak hem mevcut durum analiz edilmiş hem de geleceğe yönelik kredi ve risk planlaması yapılmıştır (Özel, 2022).

Tablo 19. Takipteki Bireysel Kredilerin Tahmin ve Öngörüsü (ARIMA)



ARIMA(0,1,1) modeline mevsimsel entegrasyon ve mevsimsel MA(4) yapısı eklenerek tahmin gerçekleştirilmiştir. Model Gaussian dağılıma dayandırılmıştır. Tahmin sonuçları incelendiğinde, 0–35. çeyrek döneminde takipteki tüketici kredi değerleri oldukça düşük ve sabit bir seyir izlemiştir. Bu dönemde modelin tahminleri de gerçek değerlerle uyumlu olup, modelin geçmiş veriler üzerinde makul düzeyde performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Buna karşın, 36–46. çeyrek dönemlerinde NPL tahminleri belirgin bir şekilde artış göstermeye başlamıştır. Bu dönemde modelin güven aralıkları da genişlemiş, dolayısıyla ileriye dönük tahminlerde belirsizlik düzeyi yükselmiştir. Özellikle son dönemde, ekonomik koşulların değişkenliği nedeniyle riskleri öngörmenin zorlaşması, güven aralıklarının genişlemesine yol açmıştır.

Pandemi sonrası dönemde NPL değerlerinde belirgin bir artış gözlemlenmiştir; ARIMA modeli, bu artışı yüksek doğrulukla öngörebilmiş ve tahmin değerlerinin büyük çoğunluğu %95 güven aralığı içinde kalmıştır. Modelin güven aralığının sınırlı genişliği, tahminlerin istatistiksel olarak güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, ARIMA

modelinin kısa vadeli tahminlerde etkin bir araç olduğunu ve bankaların kredi riskini yönetme süreçlerinde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle, artan NPL oranlarının erken tespiti, risk stratejilerinin geliştirilmesi ve kredi portföyünün daha bilinçli yönetilmesi açısından önemlidir. Genel olarak, ARIMA modeli NPL tüketici serisinin geçmiş dönemlerdeki durağan eğilimini yakalamakta başarılı olmuş, ancak ileriye yönelik tahminlerde belirsizliğin arttığı gözlenmiştir. Bu durum, finansal serilerin doğası gereği uzun vadeli öngörülerde dikkatli yorum yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

5. SONUÇ

Dijitalleşme, modern finans literatüründe finansal performans ve verimlilik üzerinde kritik bir belirleyici olarak kabul edilmektedir. Özellikle bankacılık sektöründe dijital kanalların yaygınlaşması, hem işlem hacmini artırmakta hem de müşteri davranışlarını dönüştürmektedir. Bu bağlamda, dijitalleşmenin ekonomik büyüme ve risk yönetimi ile olan etkileşimleri, sektörel sürdürülebilirlik açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır (Bilcan ve Alacahan, 2024).

Bu çalışmada, 2015–2025 dönemi Türkiye bankacılık verileri ışığında dijitalleşmenin finansal göstergeler üzerindeki etkileri kapsamlı bir biçimde incelenmiştir. Araştırma, dijital bankacılık kullanımının finansal performans üzerindeki rolünü değerlendirmek amacıyla çok boyutlu bir analitik çerçeve benimsemiştir. Bu çerçevede, tanımlayıcı istatistiklerden korelasyon ve regresyon analizlerine, zaman serisi trend analizlerinden dijitalleşme ile finansal performans ilişkisini ortaya koyan çok değişkenli modellere kadar geniş bir yöntem yelpazesi uygulanmıştır.

Elde edilen bulgular, dijital bankacılık kullanımının finansal göstergeler üzerinde belirgin ve istatistiksel olarak

anamlı etkiler oluşturduğunu göstermektedir. İnternet ve mobil bankacılık kullanıcı sayısındaki artış ile işlem hacmindeki yükseliş, toplam krediler, toplam mevduat ve kredi kartı kullanımında kayda değer bir artışı tetiklemiştir. Özellikle kişi başına işlem hacmi, finansal büyüme ve performansın güçlü bir belirleyicisi olarak ön plana  ık mış, literatürde işlem adedine kıyasla daha yüksek öneme sahip dijital göstergelerin finansal büyüme üzerinde kritik bir rol oynadığını destekler nitelik taşımıştır.

Bununla birlikte, dijitalleşmeye bağlı kredi hacmi artışıının bazı dönemlerde takipteki krediler (NPL) oranlarında yükselişe yol açtığı gözlenmiştir. Bu durum, dijitalleşmenin finansal büyüme üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyarken, aynı zamanda risk yönetimi ve sürdürülebilirlik açısından dikkatli bir denge kurulması gerekliliğini göstermektedir.

Zaman serisi analizleri, özellikle 2020 sonrası pandemi döneminde dijital bankacılık kullanımındaki hızlı artışın krediler, mevduat ve kredi kartı kullanımını artırdığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bu hızlı değişim kredi risk yönetimi ve operasyonel altyapı üzerinde de ek yükler oluşturmuştur. Ayrıca, dijitalleşmenin müşteri davranışlarını yönlendiren stratejik bir araç olduğu belirlenmiş; kullanıcı sayısı ve işlem hacmindeki artışların, müşteri işlemlerinin dijital kanallara kaymasını ve böylece finansal büyümeyi hızlandırmasını sağladığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın özgünlüğü, mobil bankacılık, kredi kartı kullanımı ve kredi kalitesi arasındaki ilişkileri bir arada ele alarak Türkiye bankacılık sektöründe dijitalleşmenin finansal performans üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemesidir. 2015–2025 dönemi Türkiye verileri kullanılarak gerçekleştirilen analizler, dijital bankacılığın sektöre sağladığı ekonomik ve yapısal katkıları somut olarak ortaya koymaktadır.

Çalışma, bankaların sürdürülebilir büyüme stratejilerini şekillendiren dijitalleşme süreçlerinin anlaşılmasına ve finansal performans ile risk yönetimi arasındaki dinamiklerin değerlendirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

Gelecek çalışmalar için öneri olarak, araştırmaların farklı ülke ve piyasa koşullarında dijitalleşmenin finansal performans üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemesi, dijital bankacılık ile kredi risk yönetimi arasındaki ilişkinin uzun dönemli etkilerinin analiz edilmesi ve yapay zekâ temelli finansal teknolojilerin sektöre entegrasyonunun finansal göstergeler üzerindeki rolünün araştırılması önerilmektedir. Ayrıca, müşteri davranışlarının mikro düzeyde analiz edilerek dijitalleşme stratejilerinin optimize edilmesi, bankaların hem büyüme hem de risk yönetimi hedeflerini dengelemesine katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Abiduzzaman. (2025). The impact of mobile banking data on credit risk assessment in Bangladesh. *International Journal of Sustainability and Multidisciplinary Research*, 1(1), 23–43.
- Ahmed, F. (2024). Digital risk and financial inclusion: Balance between auxiliary innovation and protecting digital banking customers. *Risks*, 12(8), 133.
- Ahmetoğulları, K., & Arabacı, N. (2022). Pandemi sonrası finansal yeteneklerin teknoloji kabul modeli ekseninde irdelenmesi: Katılım finans sektöründe dijital bankacılık üzerine bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 2270–2289.
- Balcıoğlu, Y., & Evranos, F. (2025). Sustainable digital banking in Turkey: Analysis of mobile banking applications using customer-generated content. *Sustainability*, 17(15), 6676.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu [BDDK]. (2025, 14 Eylül). *Finansal istatistikler ve raporlar*. <https://www.bddk.org.tr>
- Barakat, H. E. (2024). Asset quality and banks performance: A panel data analysis of commercial banks. *International Scientific Journal*, 4(3), 111–121.
- Beyoğlu, A. (2025). Türk bankacılık sektöründe dijital bankacılık verimlilik analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 43(2), 232–248.
- Bilcan, T., & Dilbaz Alacahan, N. (2024). Bankacılık sektöründe dijitalleşme düzeyinin dijital bankacılık uygulamalarına etkisi. *Journal of Life Economics*, 11(1), 31–46.

- Choi, H., Choi, D., & Kim, J. (2022). Clogged intermediation: Were home buyers crowded out? *Journal of Money, Credit and Banking*, 4(4), 1065–1098.
- Çalış, N., Yıldırım, H., & Sakarya, Ş. (2025). Dijital bankacılık uygulamalarının bankaların karlılığına etkisi: Bankacılık sektörü üzerine bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 17(1), 215–225.
- Çizgici Akyüz, G. (2023). İnternet ve mobil bankacılık uygulamalarının bankacılık sektörüne etkisi. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(2), 74–94.
- Demirel, S., & Topcu, M. (2024). The impact of artificial intelligence applications on digital banking in Turkish banking industry. *Advances in Human-Computer Interaction*.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2024/9921363>
- Deniz, F. (2023). Dijital bankacılık hizmetlerinin banka performansına etkisi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(3), 2654–2669.
- Duman, S., & Yılmaz Türkmen, S. (2023). Bankacılık sektöründe kredi risk yönetimi ve bir tahmin modeli örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 15(28), 1–14.
- Ergün, T. (2025). *Dijitalleşmenin katılım bankalarının finansal performansı üzerine yansıması*. Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.

- Haksever, B., & Baykal, B. (2023). Bankacılık sektöründe dijitalleşme ve finansal teknolojilerin hizmet pazarlamasına etkileri. *Akademik Açı*, 3(2), 191–228.
- Kapkara Kaya, S. (2024). Dijital bankacılık ile bankacılık sektörü çalışan sayısı arasındaki ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 96–114.
- Khera, P. N. (2021). *Is digital financial inclusion unlocking growth?* International Monetary Fund.
- Kocatürk, Y. (2023). Bankacılıkta dijitalleşmenin etkileri ve Türkiye’deki analizi. *Journal of Economics and Financial Researches*, 38–50.
- Korkmazgöz, Ç., & Ege, İ. (2020). Finansal teknolojilerin Türk bankacılık sektörünün finansal performansına etkisi: Mobil bankacılık üzerine uygulama. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü e-Dergisi*, 106–125.
- Metawa, N., Elgayar, A., Metawa, S., & Itani, R. (2023). The impact of digitalization on credit risk: The mediating role of financial inclusion (National Bank of Egypt (NBE) case study). *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2023.2178018#abstract>
- Öner, M., & Lökçe, A. (2024). The impact of AI-based digitalization on banks' profitability: Evidence from the Turkey banking sector. *Uluslararası Finansal Ekonomi ve Bankacılık Uygulamaları Dergisi*.
- Özel, Ö. (2022). Türkiye bankacılık sektöründe takipteki kredileri etkileyen faktörlerin analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 1148–1163.

- Pandey, D. (2024). *Role of technological innovation and financial performance*. Nepal Kathmandu: Shanker Dev Campus.
- ProCompliance. (2025, 17 Eylül). Açık bankacılık ve servis modeli bankacılığı. <https://www.procompliance.net/acik-bankacilik-ve-servis-modeli-bankaciligi>
- Sezal, L., Yalçın, Ç., & Yenice, S. (2024). Does digitalisation have an impact on profitability? Evidence from the Turkish banking sector. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 2754–2765.
- Türkiye Bankalar Birliği [TBB]. (2025, 15 Eylül). *Bankacılık sektörü istatistikleri*. <https://www.tbb.org.tr>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB]. (2025, 13 Eylül). *Elektronik veri dağıtım sistemi (EVDS)*. <https://evds2.tcmb.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. (2025, 14 Eylül). *Resmi istatistik verileri*. <https://data.tuik.gov.tr>
- Uzun, U., & Berberoğlu, M. (2017). İnternet bankacılığı hizmetlerinin banka performansı üzerine etkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 51–62.
- Vural, E., Işık, K., & Koç, S. (2019). İnternet bankacılığı ve mobil bankacılık uygulamalarının finansal hizmet kalitesi açısından müşteriler tarafından değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 74–89.
- Wang, X. (2022). Digital financial inclusion and household risk sharing: Evidence from China's digital finance revolution. *China Economic Quarterly International*, 2(4), 334–348.

- Yağlı, İ., & Topcu, M. (2023). Türk bankacılık sektöründe kredi riskinin belirleyicileri: Sahiplik yapısı önemli mi? *Sosyoekonomi*, 31(55), 49–67.
- Yılmaz, N. (2023). *Dijital dönüşüm ekonomik ve toplumsal boyutlarıyla: Bankacılıkta dijitalleşme: Türkiye örneği* (ss. 123–152). Gazi Kitabevi.
- Zengin, O. (2019). *Türkiye’de dijital bankacılık sistemi ve gelişimi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ REGÜLASYON (REGTECH) VE FİNANSAL İSTİKRAR: SİSTEMATİK LİTERATÜR TARAMASI, MEVCUT UYGULAMALAR VE POLİTİKA PERSPEKTİFLERİ

Emel ABA ŞENBAYRAM¹

1. GİRİŞ

Dijitalleşmenin finansal sistem üzerindeki etkisi son on yılda giderek artmış, özellikle regülasyon teknolojileri (RegTech) bu dönüşümün en kritik boyutlarından biri haline gelmiştir. Finansal piyasalarda artan veri yoğunluğu, çeşitlenen ürünler ve hızlanan işlem hacimleri, geleneksel denetim ve gözetim mekanizmalarının yetersiz kalmasına yol açmıştır. Bu durum, düzenleyici süreçlerde yapay zekâ, makine öğrenmesi, büyük veri analitiği ve blokzincir gibi ileri teknolojilerin kullanılmasını kaçınılmaz kılmıştır.

Küresel ölçekte yaşanan krizler, finansal sistemin kırılgan yapısını ortaya koymuş ve düzenleyici kurumların riskleri daha hızlı ve etkin şekilde izleyebilecek yeni çözümler geliştirmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda RegTech, yalnızca yasal uyumun dijitalleştirilmesini sağlayan bir araç olmanın ötesine geçerek, finansal istikrarı destekleyen proaktif bir mekanizma olarak görülmeye başlanmıştır. Ancak bu teknolojilerin öngörü kapasitesi, şeffaflık düzeyi, algoritmik tarafsızlık ve veri güvenliği gibi konularda hâlâ tartışmalar devam etmektedir.

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Harran Üniversitesi Süruç MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, emel.aba@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2573-402X.

Mevcut çalışmalar çoğunlukla RegTech'in teknik yönlerine odaklanırken, finansal istikrar üzerindeki etkileri çoğu zaman dolaylı biçimde ele alınmaktadır. Bu durum, konunun bütüncül bir çerçevede değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Bu çalışma, söz konusu boşluğu gidermeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel hedefi, yapay zekâ destekli RegTech uygulamalarının finansal istikrar üzerindeki etkilerini sistematik biçimde incelemek, mevcut uygulamaları sınıflandırmak ve geleceğe yönelik politika önerileri geliştirmektir. Böylece hem akademik literatüre kavramsal katkı sağlanması hem de düzenleyici otoriteler için uygulanabilir bir yol haritası oluşturulması hedeflenmektedir. Çalışma şu sorulara yanıt aramaktadır:

1. Yapay zekâ destekli RegTech uygulamaları hangi işlevleri yerine getirmektedir ve bu işlevler finansal istikrarı nasıl etkilemektedir?
2. Uluslararası literatürde RegTech–finansal istikrar ilişkisi hangi temalar etrafında şekillenmektedir?
3. Mevcut uygulama deneyimleri, gelecekte nasıl bir politika mimarisi önerisine dönüştürülebilir?

Bu sorular çerçevesinde çalışmanın amacı, mevcut literatürde dağınık şekilde ele alınan RegTech uygulamalarını bütüncül bir çerçevede sınıflandırmak, uluslararası uygulama örnekleri üzerinden mevcut eğilimleri ortaya koymak ve geleceğe yönelik politika önerileri geliştirmektir. Web of Science, Scopus ve SSRN veri tabanlarında 2016–2025 yılları arasında yayımlanmış 122 çalışma taranmış; PRISMA protokolüne uygun şekilde 48 çalışma analiz edilmiştir. Ayrıca BIS, FSB, OECD ve Dünya Bankası gibi kuruluşların politika raporları karşılaştırmalı içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Bulgular, RegTech'in yalnızca uyum maliyetlerini azaltan bir araç değil, aynı zamanda finansal istikrarın korunmasında proaktif bir mekanizma

olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, algoritmik şeffaflık eksikliği, veri mahremiyeti ve teknolojik bağımlılık gibi riskler RegTech'in sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Çalışma sonunda, kavramsal bir model önerisi sunulmuş ve RegTech'in etik, kapsayıcı ve sürdürülebilir uygulanabilmesi için politika önerileri geliştirilmiştir. Çalışma hem akademik literatüre katkı sunmakta hem de politika yapıcılar için yol gösterici bir çerçeve önermektedir.

2. TEORİK ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Regülasyon teknolojileri (RegTech), finansal kuruluşların düzenleyici yükümlülüklerle uyum süreçlerini dijital araçlar ile daha etkin ve düşük maliyetli biçimde yürütmelerini sağlayan teknolojik çözümler olarak tanımlanmaktadır. İlk dönem çalışmalar RegTech'i FinTech'in bir alt alanı olarak değerlendirse de zaman içinde kendi başına bağımsız bir araştırma alanına dönüşmüştür. RegTech'in ortaya çıkışı, 2008 Küresel Finansal Krizi sonrasında artan düzenleme yükü ile yakından ilişkilidir. Kriz sonrası dönemde Basel III ve Dodd-Frank gibi kapsamlı düzenlemelerin manuel yöntemlerle uygulanmasının güçleşmesi, teknolojik tabanlı çözümlere olan ihtiyacı artırmıştır. Bu süreçte geliştirilen dijital araçlar, uyum maliyetlerini düşürmenin yanı sıra daha şeffaf ve hızlı raporlama imkânı sunarak finansal sistemin kırılganlıklarını azaltmayı hedeflemiştir.

Literatürde RegTech'in gelişimi genellikle üç evreye ayrılmaktadır: ilk evrede (2008–2013) temel olarak kriz sonrası artan regülasyon yükünün yönetilmesine yönelik çözümler geliştirilmiş, ikinci evrede (2014–2019) bulut tabanlı altyapılar, API entegrasyonları ve otomatik raporlama sistemleri yaygınlaşmış, üçüncü evrede (2020 sonrası) ise yapay zekâ, doğal

dil işleme, büyük veri analitiği ve blokzincir gibi ileri teknolojilerin entegrasyonu ile RegTech yalnızca uyumun dijitalleştirilmesi değil, aynı zamanda finansal sistemin risklerini proaktif biçimde izleyen bir mekanizmaya dönüşmüştür (Zetzsche et al., 2020; Arner et al., 2023).

Finansal istikrar perspektifinden bakıldığında, RegTech çözümlerinin en önemli katkısı sistemik risklerin erken tespitine olanak sağlamasıdır. Büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi tabanlı algoritmalar, kurumlar arası bağlantısallık, likidite sıkışıklıkları veya borç yoğunlaşmaları gibi göstergeleri eşzamanlı olarak analiz ederek krizlerin domino etkisi yaratmadan önce öngörülmesine imkân tanımaktadır. Son dönemde yapılan araştırmalar, RegTech'in özellikle kara para aklama (AML), müşteri tanıma (KYC) ve piyasa manipülasyonu gibi alanlarda geleneksel kurallara dayalı sistemlere kıyasla daha düşük hata oranıyla çalıştığını göstermektedir (FSB, 2022; OECD, 2023; Chen & Lee, 2024). Buna ek olarak, doğal dil işleme teknikleri sayesinde karmaşık ve hacimli regülasyon metinlerinin makine tarafından okunabilir hale gelmesi, uyum süreçlerinin hızını ve doğruluğunu artırmakta; bu da özellikle küçük ve orta ölçekli finansal kuruluşların regülasyon yükünü hafifletmektedir (MAS, 2024; BIS, 2024).

Literatür taramaları, RegTech'in yalnızca mikro düzeyde firmaların uyum süreçlerini kolaylaştırmakla kalmadığını, makro düzeyde finansal istikrara da doğrudan katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, Brummer ve Yadav (2019) RegTech'i "finansal sistemin şeffaflık ve hesap verebilirlik kapasitesini artıran yapısal bir yenilik" olarak tanımlarken, Omarova (2020) bu teknolojilerin geleneksel denetim mantığını kökten dönüştürerek regülasyonun doğasını proaktif bir yönetim aracına evirdiğini ileri sürmektedir. Daha güncel bir çalışma olan Gomber ve arkadaşları (2023), RegTech'in yalnızca teknolojik bir araç değil, aynı zamanda dijitalleşen finansal ekosistemin

istikrara dayalı yeniden tasarlanmasında stratejik bir bileşen olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde, BIS (2024) raporu da yapay zekâ tabanlı RegTech uygulamalarının finansal kurumların risk yönetiminde devrimsel bir rol üstlenmeye başladığını ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte literatür, RegTech'in potansiyel faydalarının yanında çeşitli risk ve sınırlılıklarını da gündeme getirmektedir. Algoritmik şeffaflık eksikliği, kara kutu niteliğindeki yapay zekâ modelleri, veri önyargıları, küçük ölçekli finansal aktörlerin dijitalleşmeye erişimde yaşadığı zorluklar ve uluslararası standartların uyumsuzluğu öne çıkan tartışma başlıklarıdır (Zetsche et al., 2020; FSB, 2022; OECD, 2023). Gensler ve Bailey (2023) bu durumu “yeni tür sistemik riskler” olarak tanımlayarak, yaygın kullanılan algoritmaların ortak yazılım hataları karşısında tüm sistemi aynı anda kırılgan hale getirebileceğini ifade etmektedir. Jagtiani ve Lemieux (2025) ise yapay zekâ tabanlı kredi derecelendirme sistemlerinin finansal kapsayıcılığı artırma potansiyelinin yanında, eğitim verilerindeki önyargıların finansal ayrımcılığı derinleştirme riskine dikkat çekmektedir.

Mevcut literatürden elde edilen bulgular, bazı ortak eğilimleri ortaya koymaktadır. Öncelikle RegTech'in finansal istikrarın korunmasında geleneksel yöntemlerin ötesine geçen bir kapasiteye sahip olduğu vurgulanmaktadır. Yapay zekâ tabanlı RegTech çözümlerinin riskleri öngörme, şeffaflığı artırma ve düzenleyici süreçleri hızlandırma konusunda umut vadettiği sıkça dile getirilmektedir. Bununla birlikte, algoritmik tarafsızlık, veri güvenliği ve uluslararası standartlaşma konularında hâlâ ciddi boşluklar bulunmaktadır. Ayrıca, literatürün büyük ölçüde gelişmiş ülkeler üzerine yoğunlaştığı; gelişmekte olan ülkeler ve yükselen piyasalara ilişkin kapsamlı çalışmaların ise sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir. Sonuç olarak literatür, RegTech'in finansal istikrar üzerindeki etkisini kavramsal olarak ortaya

koymakla birlikte, bu ilişkiyi açıklayan bütüncül bir model henüz geliştirilmiş değildir. Bu çalışmanın özgün katkısı, yapay zekâ destekli RegTech uygulamalarını sistematik biçimde sınıflandırarak, literatürde dağınık halde bulunan bulguları bütünleştirmek ve bu bütünlük üzerinden finansal istikrar bağlamında kavramsal bir çerçeve önermektir.

3. YÖNTEM

Bu çalışma, yapay zekâ destekli regülasyon teknolojilerinin (RegTech) finansal istikrar üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla sistematik literatür taraması yöntemine dayanmaktadır. Sistematik derlemeler, belirli bir araştırma sorusunu yanıtlamak için önceden tanımlanmış kriterler çerçevesinde literatürün kapsamlı, tarafsız ve şeffaf bir şekilde analiz edilmesini sağlar. Bu bağlamda araştırma süreci, PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) protokolü temel alınarak yürütülmüştür.

Araştırma soruları: Literatür taraması, üç temel soruya odaklanmıştır: (i) yapay zekâ tabanlı RegTech uygulamaları finansal istikrarı hangi mekanizmalar üzerinden etkilemektedir? (ii) akademik literatür bu ilişkiyi hangi temalar çerçevesinde tartışmaktadır? (iii) mevcut çalışmaların boşlukları nelerdir ve geleceğe yönelik hangi araştırma alanları öne çıkmaktadır? Bu sorular çerçevesinde inceleme, yalnızca RegTech ve finansal istikrar ilişkisini doğrudan veya dolaylı biçimde ele alan yayınlarla sınırlandırılmıştır.

Veri tabanları ve arama stratejisi: Literatür taraması Web of Science, Scopus ve SSRN veri tabanları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ayrıca uluslararası kuruluşların politika belgelerine erişim için OECD iLibrary, BIS, FSB ve IMF raporları da değerlendirilmiştir. Arama sürecinde İngilizce ve Türkçe anahtar kelimeler birlikte kullanılmıştır: “RegTech”,

“Regulatory Technology”, “AI-enabled regulation”, “machine learning in regulation”, “financial stability”, “systemic risk”, “digital regulation”, “yapay zekâ”, “finansal istikrar” ve “dijital regülasyon”. Taramada 2016–2025 yılları arasındaki yayınlar dikkate alınmıştır. Bu dönem seçiminin nedeni, RegTech kavramının 2016 sonrası akademik literatürde sistematik olarak kullanılmaya başlanmış olmasıdır.

Dahil etme ve hariç tutma kriterleri: Araştırmaya yalnızca hakemli dergilerde yayımlanmış makaleler ve indeksli konferans bildirileri dahil edilmiştir. İngilizce veya Türkçe yazılmış, RegTech’in finansal istikrarla doğrudan bağlantısını kuran veya bu ilişkiyi dolaylı olarak tartışan çalışmalar değerlendirmeye alınmıştır. Popüler medya içerikleri, gri literatür, tam metnine ulaşılamayan yayınlar ve yalnızca teknik altyapı odaklı olup finansal istikrar boyutuna değinmeyen çalışmalar hariç tutulmuştur.

Seçim süreci: Taramalar sonucunda toplam 122 yayına ulaşılmıştır. Öncelikle tekrar eden kayıtlar elenmiş, ardından başlık ve özet incelemesi yapılmıştır. Ön değerlendirme sonrası tam metin incelemesi gerçekleştirilmiş ve dahil etme kriterlerini karşılamayan yayınlar çıkarılmıştır. Nihai aşamada 48 çalışma incelemeye dahil edilmiştir. Sürecin şeffaflığını artırmak amacıyla PRISMA akış diyagramı hazırlanmış ve seçim süreci görsel olarak raporlanmıştır.

Veri çıkarma ve analiz: İncelemeye dahil edilen çalışmalar sistematik olarak kodlanmıştır. Her bir makale için yazar(lar), yayın yılı, dergi, kullanılan yöntem, ele alınan konu başlığı ve finansal istikrarla kurduğu ilişki kaydedilmiştir. Elde edilen veriler üzerinden tematik içerik analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda literatür üç ana eksen etrafında sınıflandırılmıştır: (i) teknolojik boyut (yapay zekâ, büyük veri, blokzincir, NLP), (ii) düzenleyici boyut (uyum süreçleri, makineyle okunabilir

regülasyon, uluslararası standartlaşma) ve (iii) finansal istikrar boyutu (sistemik risk, kapsayıcılık, kırılğanlıklar).

Politika belgelerinin incelenmesi: Akademik literatüre ek olarak, 2018–2025 yılları arasında yayımlanan 22 adet politika raporu da içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. BIS, FSB, OECD, IMF, Dünya Bankası ve MAS tarafından yayımlanan bu belgeler, akademik bulgularla karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve uygulama perspektifi çalışmaya entegre edilmiştir.

Güvenilirlik ve geçerlilik: Araştırmanın güvenilirliğini artırmak için literatür seçim süreci iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yürütülmüş, farklılıklar üçüncü bir görüşle uzlaştırılmıştır. Seçim kriterlerinin ve kullanılan anahtar kelimelerin açıkça belirtilmesi, çalışmanın tekrar edilebilirliğini sağlamaktadır. Dahil edilen ve hariç bırakılan çalışmaların sistematik biçimde raporlanması ise şeffaflığı güçlendirmiştir.

4. MEVCUT UYGULAMALAR

Regülasyon teknolojileri (RegTech), yalnızca teorik bir kavram olarak kalmamış; birçok ülkede farklı ölçeklerde uygulama alanı bulmuştur. Yapay zekâ tabanlı RegTech çözümleri, özellikle düzenleyici kurumlar ve finansal kuruluşlar tarafından finansal sistemin gözetimi, denetimi ve risk yönetimi süreçlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu bölümde, seçilmiş ülke örnekleri üzerinden RegTech'in pratik uygulamaları incelenmektedir.

Tablo 1. Seçilmiş RegTech Uygulamaları

Ülke/Kurum	Uygulama Alanı	Kullanılan Teknoloji	Amaç ve Katkı
İngiltere – FCA (Financial Conduct Authority)	Regülasyon metinlerinin dijitalleştirilmesi	NLP, açıklanabilir yapay zekâ (XAI)	Regülasyonların makine tarafından okunabilir hale getirilmesi; şeffaflık ve denetim hızının artırılması
Singapur – MAS (Monetary Authority of Singapore)	Algoritmik karar süreçlerinin gözetimi	Yapay zekâ, etik algoritma denetimi	Yapay zekâ kullanan bankaların karar süreçlerinin düzenleyiciye raporlanması; veri önyargılarının azaltılması
Avrupa Merkez Bankası (ECB)	Sistemik risk izleme	Büyük veri, makine öğrenmesi	Stres testlerinin gerçek zamanlı uygulanması; finansal şokların erken tespiti
ABD – FINRA (Financial Industry Regulatory Authority)	Piyasa gözetimi ve anormallik tespiti	Büyük veri, davranışsal modelleme	Olağandışı işlem aktivitelerinin otomatik saptanması; piyasa manipülasyonunun önlenmesi
Avustralya – ASIC (Australian Securities and Investments Commission)	RegTech sandbox programı	API tabanlı platformlar	RegTech girişimlerinin güvenli test ortamında denenmesi; inovasyonun desteklenmesi
Türkiye – BDDK & TCMB	Dijital bankacılık regülasyonları, e-KYC süreçleri	Yapay zekâ tabanlı kimlik doğrulama	Müşteri tanıma (KYC) süreçlerinin dijitalleştirilmesi; finansal kapsayıcılığın artırılması

Tablodan da görüldüğü üzere, farklı ülkeler RegTech'i kendi finansal ekosistemlerinin ihtiyaçlarına göre uyarlamaktadır. İngiltere'de FCA, regülasyonların makineyle okunabilir hale getirilmesi projesiyle öne çıkmakta, böylece hem düzenleyicilerin hem de finansal kuruluşların daha hızlı ve doğru uyum süreçleri yürütmesine olanak sağlamaktadır. Singapur Para Otoritesi (MAS) ise yapay zekâ kullanımında şeffaflık ve etik boyutu ön plana çıkararak, bankaların algoritmik karar süreçlerini düzenleyiciye raporlama yükümlülüğü getirmiştir. Bu yaklaşım, yapay zekâ tabanlı önyargıların azaltılmasına yönelik öncü bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

Avrupa Merkez Bankası (ECB), RegTech'i özellikle sistemik risklerin erken tespiti için kullanmakta, büyük veri ve makine öğrenmesi tabanlı modeller aracılığıyla bankacılık

sistemine yönelik stres testlerini gerçek zamanlı senaryolarla güncellemektedir. ABD’de FINRA, piyasa gözetimi alanında yapay zekâ tabanlı anormallik tespiti sistemleriyle öne çıkmakta, olağandışı işlem aktivitelerini belirleyerek piyasa manipülasyonunu engellemeyi hedeflemektedir. Avustralya Menkul Kıymetler ve Yatırım Komisyonu (ASIC) ise inovasyonu desteklemek amacıyla RegTech girişimlerine yönelik bir “sandbox” uygulaması geliştirmiş, böylece yeni teknolojilerin kontrollü bir ortamda denenmesine imkân tanımıştır. Türkiye’de ise BDDK ve TCMB, özellikle dijital bankacılık ve e-KYC süreçlerinde yapay zekâ destekli kimlik doğrulama sistemlerini yaygınlaştırmış, bu sayede hem müşteri edinme süreçlerini hızlandırmış hem de finansal kapsayıcılığı artırmıştır.

Bahse konu örnekler, RegTech’in küresel ölçekte farklı düzenleyici stratejilerle uygulandığını göstermektedir. Bununla birlikte, ülkeler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bazı uygulamalar daha çok teknolojik altyapının güçlendirilmesine (örneğin ECB’nin makine öğrenmesi tabanlı risk izleme sistemleri), bazıları ise düzenleyici süreçlerin dönüşümüne (örneğin FCA’nın makineyle okunabilir regülasyon projesi veya ASIC’in sandbox programı) odaklanmaktadır. Bu çeşitlilik, RegTech’in finansal istikrara katkısının evrensel değil, ülke bağlamına özgü olarak şekillendiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, uygulamaların karşılaştırmalı analizi yalnızca mevcut başarıları değil, aynı zamanda küresel ölçekte standardizasyon ihtiyacını da gözler önüne sermektedir.

5. YAPAY ZEKÂ VE REGTECH ENTEGRASYONU: FİNANSAL İSTİKRAR PERSPEKTİFİ

Yapay zekâ, RegTech uygulamalarına entegre edildiğinde yalnızca düzenleyici süreçlerin otomasyonunu sağlamakla

kalmamakta, aynı zamanda finansal sistemin kırılganlıklarının daha erken ve doğru biçimde tespit edilmesine olanak tanımaktadır. Literatürde bu entegrasyonun özellikle üç temel mekanizma üzerinden finansal istikrara katkı sunduğu öne çıkmaktadır.

İlk olarak, anomali tespiti ve risk izleme süreçleri, yapay zekânın en güçlü katkılarından biridir. Makine öğrenmesi tabanlı algoritmalar, büyük ölçekli işlem verilerini eşzamanlı analiz ederek olağandışı hareketleri tespit edebilmekte, böylece kara para aklama, piyasa manipülasyonu veya aşırı kaldıraçlı işlemler gibi istikrarı bozabilecek faaliyetler önceden belirlenebilmektedir. Makine öğrenimi yöntemleri arasında ise, büyük miktarda veriye dayanarak karmaşık ilişkileri tespit etme ve öğrenme yeteneği ile derin öğrenme öne çıkmaktadır. Derin öğrenme, yüksek boyutlu zaman serilerindeki karmaşık ilişkileri ve eğilimleri tespit etme kapasitesinden dolayı finansal piyasalarda etkili bir analitik tahmin yöntemi olarak kullanılmaktadır (Ayyıldız, 2024, s. 1287). Bu bağlamda yapay zekâ, finansal verilerdeki karmaşık kalıpları tanımlama imkânı sunarken makine öğrenmesi algoritmaları da tarihsel verilerden yararlanarak gelecekteki piyasa hareketlerini öngörme kapasitesini artırmaktadır (Ayyıldız, 2024, s. 135). Örneğin FINRA'nın ABD'de uyguladığı yapay zekâ destekli piyasa gözetimi sistemi, milyonlarca işlemi anlık tarayarak manipülatif hareketleri daha oluşmadan engellemeyi hedeflemektedir. Bu durum yalnızca bireysel yatırımcıların korunmasına değil, aynı zamanda piyasa güvenilirliğinin artmasına hizmet etmektedir.

İkinci olarak, regülasyon yönetimi ve uyum maliyetlerinin azaltılması, finansal istikrar açısından önemli bir boyut taşımaktadır. Yapay zekâ ve doğal dil işleme (NLP) teknikleri sayesinde regülasyon metinleri makine tarafından okunabilir hale getirilmekte, bu da uyum süreçlerini hızlandırmaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli finansal kuruluşlar açısından, yüksek uyum

maliyetleri çoğu zaman finansal sistemden dışlanma riski yaratmaktadır. Yapay zekâ tabanlı RegTech çözümleri bu maliyetleri azaltarak daha fazla kurumun regülasyonlara uyum göstermesine imkân tanımakta, dolayısıyla finansal kapsayıcılığı artırmaktadır. Finansal kapsayıcılığın artması ise kredi kanallarının genişlemesine, likidite akışının daha dengeli dağılmasına ve nihayetinde finansal istikrarın güçlenmesine katkı sağlamaktadır.

Üçüncü olarak, algoritmik şeffaflık ve denetim kapasitesi, istikrarın korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin karar süreçleri çoğu zaman “kara kutu” niteliği taşımakta, bu da düzenleyicilerin gözetim kapasitesini sınırlamaktadır. Bu nedenle açıklanabilir yapay zekâ (XAI) çözümleri, düzenleyicilerin ve denetçilerin algoritmik kararların mantığını inceleyebilmesine imkân tanımaktadır. Böylece piyasa aktörlerinin denetimden kaçma ihtimali azalmakta, gözetim otoriteleri de daha güvenilir bir şekilde politika uygulayabilmektedir. Örneğin Singapur MAS’ın “Veri Etiği ve Yapay Zekâ Çerçevesi”, finansal kurumların algoritmik kararlarını düzenleyici otoriteye raporlama yükümlülüğü getirerek bu alandaki en somut örneklerden biri olmuştur.

Bununla birlikte literatürde, yapay zekâ destekli RegTech uygulamalarının finansal istikrar açısından bazı yeni kırılگانlıklar da yaratabileceği vurgulanmaktadır. Yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının finans sektöründe giderek artan biçimde kullanılması, düzenleyici otoriteler açısından hem denetim kapasitesini güçlendiren hem de yeni kırılگانlık alanları yaratan bir dönüşümü beraberinde getirmektedir (Şahin, 2024, s. 320). Özellikle ortak algoritmaların yaygın kullanımı, yazılım hatalarının veya model önyargılarının sistem genelinde zincirleme etkilere yol açma riskini beraberinde getirmektedir. Ayrıca, finansal kuruluşların yapay zekâ sistemlerine aşırı bağımlı hale gelmesi, kararların otomatikleşmesiyle birlikte

düzenleyici kapasitenin pasifleşmesine neden olabilmektedir. Bu noktada özellikle etik çerçevelerle denetlenmeyen algoritmaların finansal kapsayıcılığı artırmak yerine ayrımcılığı ve sistemik riskleri derinleştirebileceği dile getirilmektedir (Topuzoğlu & Tekin, 2024). Sonuç olarak, yapay zekâ entegrasyonu RegTech'in finansal istikrar üzerindeki etkisini köklü biçimde dönüştürmektedir. Anormallik tespiti yoluyla risklerin erken belirlenmesi, uyum maliyetlerinin azaltılmasıyla finansal kapsayıcılığın artması ve algoritmik şeffaflığın sağlanması gibi faydalar finansal sistemin dayanıklılığını güçlendirmektedir. Ancak aynı zamanda algoritmik önyargılar, ortak yazılım bağımlılığı ve düzenleyici kapasiteyi zayıflatma riski gibi olumsuzluklar, dikkatle yönetilmesi gereken yeni kırılganlık alanları olarak ortaya çıkmaktadır.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmada yapay zekâ tabanlı regülasyon teknolojilerinin (RegTech) finansal istikrar üzerindeki etkileri sistematik bir literatür taraması çerçevesinde incelenmiştir. Bulgular, RegTech'in yalnızca uyum maliyetlerini azaltan teknik bir araç olmanın ötesinde, finansal sistemin şeffaflığını ve kırılganlıklara karşı dayanıklılığını artıran stratejik bir düzenleyici mekanizma haline geldiğini göstermektedir. Yapay zekâ entegrasyonu sayesinde RegTech, finansal kurumların riskleri daha erken tespit etmesini, regülasyonlara daha düşük maliyetle uyum sağlamasını ve düzenleyici otoritelerin gözetim kapasitesini güçlendirmesini mümkün kılmaktadır.

Elde edilen bulgular literatürle uyumlu olmakla birlikte, bu çalışmanın ortaya koyduğu katkı, RegTech–finansal istikrar ilişkisinin üç temel mekanizma üzerinden açıklanmasıdır: anormallik tespiti yoluyla risklerin önceden belirlenmesi, uyum maliyetlerinin azaltılması yoluyla finansal kapsayıcılığın

artırılması ve algoritmik şeffaflık sayesinde düzenleyici kapasitenin güçlendirilmesi. Bu mekanizmalar, literatürde sıklıkla ayrı ayrı ele alınsa da bütüncül bir çerçeve içinde nadiren değerlendirilmiştir. Dolayısıyla bu çalışma, dağınık bulguları bir araya getirerek RegTech'in finansal istikrara katkısını açıklayan kavramsal bir bakış açısı sunmaktadır. Bununla birlikte, yapay zekâ tabanlı RegTech uygulamalarının finansal istikrar açısından yeni riskler yarattığı da görülmektedir. Ortak algoritmalara duyulan aşırı bağımlılık, model önyargılarının sistemik risk haline dönüşmesi ve düzenleyicilerin teknolojik araçlara aşırı güven duyması, gelecekte finansal istikrarı tehdit edebilecek unsurlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle, RegTech'in finansal sistemi güçlendirme potansiyeli kadar yeni kırılganlıklar yaratma ihtimali de dikkatle değerlendirilmelidir.

Çalışmadan elde edilen bulgular politika yapıcılar için önemli çıkarımlar taşımaktadır. Yapay zekâ tabanlı RegTech çözümlerinin denetlenebilirliğini artırmak amacıyla algoritmik şeffaflık standartlarının geliştirilmesi, uyum maliyetlerini düşüren çözümlerin özellikle küçük ve orta ölçekli finansal kuruluşlar tarafından erişilebilir hale getirilmesi, düzenleyici sandbox uygulamalarının yaygınlaştırılması, küresel düzeyde standartların uyumlaştırılması ve veri güvenliği ile etik ilkelerin daha güçlü bir gözetim çerçevesine oturtulması bu alanda öne çıkan politika gereklilikleri arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın sınırlılığı, yalnızca sistematik literatür taramasına dayanması ve ampirik bir veri seti kullanmamasıdır. Gelecek araştırmalarda farklı ülkelerdeki RegTech uygulamalarının karşılaştırmalı vaka analizleri veya panel veri yöntemleriyle finansal istikrara etkisinin nicel olarak ölçülmesi, ayrıca gelişmekte olan ülkelerde RegTech'in benimsenme düzeyi ve istikrara katkısının daha ayrıntılı biçimde incelenmesi önem taşımaktadır. Sonuç olarak, yapay zekâ destekli RegTech uygulamaları finansal istikrar için hem güçlü bir fırsat hem de

yönetilmesi gereken yeni riskler sunmaktadır. Doğru kurumsal ve düzenleyici çerçevelerle yönlendirildiğinde RegTech, finansal sistemin dayanıklılığını artırarak krizlere karşı daha dirençli bir yapı oluşturabilir. Ancak bu teknolojilerin sınırsız bir güvenlik alanı sağladığı yanılgısına düşmeden, şeffaflık, kapsayıcılık ve uluslararası uyum ilkeleri doğrultusunda geliştirilmesi hem akademi hem de politika yapıcılar açısından kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2023). RegTech and SupTech: Technology and the future of compliance and supervision. *Journal of Banking Regulation*, 24(2), 123–141. doi:10.1057/s41261-022-00190-9
- Ayyıldız, N. (2024). Değer yatırımcılığında yapay zekâ ve makine öğrenmesi. In F. Yiğit & M. Camgöz (Eds.), *Değer yatırımcılığı: Teori, uygulama ve stratejiler* (Bölüm 7, ss. 135–150). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ayyıldız, N. (2024). Bankacılık sektörüne derin öğrenme yöntemiyle bakış: BİST Banka Endeksi hareket yönlerinin tahmini. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 1277–1291. doi:10.15869/itobiad.1451709
- Bank for International Settlements. (2024). *Annual economic report 2024: Digital finance and stability*. Basel: Author.
- Brummer, C., & Yadav, Y. (2019). Fintech and the innovation trilemma. *Georgetown Law Journal*, 107(2), 235–307.
- Chen, S., & Lee, J. (2024). Artificial intelligence in regulatory compliance: Emerging applications and challenges. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 32(1), 56–74. doi:10.1108/JFRC-11-2023-0123
- Duffie, D. (2020). Still the world's safe haven? Redesigning the U.S. Treasury market after the COVID-19 crisis. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(2), 1–45. doi:10.1353/eca.2020.0004
- Financial Stability Board. (2022). *The use of supervisory and regulatory technology by authorities and regulated institutions*. Basel: Author.

- Gensler, G., & Bailey, L. (2023). AI in finance: Benefits, risks, and regulation. *MIT Sloan Research Paper*, (6873-23). doi:10.2139/ssrn.4567812
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2023). Digital finance and RegTech: A review and research agenda. *Journal of Business Economics*, 93(5), 689–715. doi:10.1007/s11573-023-01256-1
- Jagtiani, J., & Lemieux, C. (2025). AI-driven credit scoring: Opportunities and risks for financial inclusion. *Journal of Financial Services Research*. Advance online publication. doi:10.1007/s10693-025-00432-7
- Monetary Authority of Singapore. (2024). *Principles to promote fairness, ethics, accountability and transparency in the use of AI and data analytics*. Singapore: Author.
- Omarova, S. T. (2020). Technology and the future of banking: Disrupting or sustaining financial stability? *Washington University Law Review*, 98(4), 1181–1240.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *AI in financial markets: Regulatory approaches and challenges*. Paris: Author.
- Şahin, S. (2024). Finans sektöründe yapay zekâ, makine öğrenmesi ve büyük veri kullanımı: Fırsatlar, zorluklar ve politika yapıcılar için çıkarımlar. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 315–332. doi:10.5281/zenodo.10654321
- Topuzoğlu, T., & Tekin, İ. Ç. (2024). Türkiye finans sektöründe yapay zekâ etiği ve veri etiği. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 45–62.
- Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. (2020). RegTech: The digital transformation of financial

supervision, regulation and compliance. *University of Luxembourg Law Working Paper*, (2020-018).
doi:10.2139/ssrn.3014296

BANKALARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANSMAN POLİTİKALARI: YEŞİL KREDİLER VE İKLİM RİSKİNE DUYARLI PORTFÖY YÖNETİMİ¹

Serkan ÇAPKIN¹

Burhan GÜNAY²

1. GİRİŞ

Küresel iklim değişikliği ve çevresel bozulmalar, finansal sistemleri sürdürülebilirlik paradigması doğrultusunda dönüşüme zorlamaktadır. Bu bağlamda bankacılık sektörü, kaynak tahsisi fonksiyonu aracılığıyla yeşil dönüşüm sürecinde kilit rol üstlenmektedir. Türkiye bankacılık sektöründe sürdürülebilir finansman politikaları, bilhassa yeşil kredi uygulamaları ve iklim riski yönetimi stratejileri, giderek daha merkezi bir konuma yerleşmektedir.

Çalışmanın temel amacı, Türk bankacılık sektörünün sürdürülebilir finansman politikalarını yeşil krediler ve iklim riskine duyarlı portföy yönetimi bağlamında değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, bankacılık sektörünün çevresel sürdürülebilirliği merkezine alan finansal ürün ve hizmetleri, yurtdışı kaynak temini, borçlanma enstrümanları ve kredi portföyü dağılımları analiz edilecektir.

¹ Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sos.Bil.Ens., Ulus.Tic.Fin., E-posta: capkinserkan786@gmail.com, ORCID: 0009-0001-4287-1520

² Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Şereflikoçhisar Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans Bankacılık Bölümü, burhangunay@aybu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5390-006X.

Araştırmanın kapsamı, 2018-2022 dönemini kapsayan beş yıllık veri seti üzerinden Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların sürdürülebilir finansman uygulamalarını incelemektedir. Çalışmada, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) verileri ile akademik literatürdeki güncel çalışmalar temel alınmıştır.

2. ÇEVRE

İnsanın doğal çevreyle olan ilişkisi, temelinde biyolojik süreklilik gereksiniminden kaynaklanan varoluşsal bir bağımlılığa dayanmaktadır (Gül, 2013: 18). Çevre kavramı, organizmaların yaşamsal faaliyetlerini etkileyen tüm dış faktörlerin ve destekleyici koşulların bütününe ifade eder (Çepel, 1996: 41). Bu perspektiften bakıldığında çevre, canlıların biyotik ve abiyotik unsurlarla etkileşim içinde olduğu dinamik bir sistem olarak tanımlanabilir.

Günümüzde ekosistem dengesindeki bozulmaların ana nedeni çevre kirliliği olarak öne çıkmaktadır. İnsan kaynaklı faaliyetlerin yol açtığı tahribatlar, ekosistem bozulmalarının temel sebebini oluşturmaktadır. Bu sorunlar demografik artış, kentleşme ve sanayileşme temelinde şekillenirken, ekonomik dinamikler, teknolojik gelişmeler ve politik yaklaşımlar da çevresel bozulma sürecinde etkili olan diğer unsurlar arasında yer almaktadır (Uyanık, 2023: 13).

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik düşüncesinin kökenleri 18. yüzyıla dayanmakta olup, kavram ilk kez 1713'te Hans Carl Von Carlowitz'in Saksonya ormanlarındaki aşırı kullanım sorununa yönelik çözüm önerisi olarak ortaya çıkmıştır (Bosselmann, 2016). Modern tanımı ise 1987 Birleşmiş Milletler Brundtland

Raporu'nda netlik kazanmış; sürdürülebilir kalkınma, "gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini tehlikeye atmadan günümüz neslinin gereksinimlerinin temini" şeklinde formüle edilmiştir.

Daha önceki dönemlerde, 1970'li yıllarda yayınlanan "Büyümenin Sınırları" başlıklı çalışmada Roma Kulübü, dünyadaki büyümeyi sınırlandıran beş temel faktör olduğunu öne sürmüştür. Karşılıklı etkileşim içindeki bu faktörler; nüfus artışı, tarımsal üretim, yenilenemez kaynak tüketimi, sanayi üretimi ve çevresel kirlenme olarak sıralanmıştır. Aynı çalışmada, Meadows ve ark. (1972), mevcut teknolojik düzeyle bile insanlığın ancak nüfus ve üretim arasında küresel ölçekte bir denge kurması halinde varlığını sürdürebileceğini ve bu yapının 2100 yılına kadar devam etme potansiyeli olduğunu ortaya koymaktadır.

Sürdürülebilirlik olgusu, günümüz neslinin ihtiyaçlarını giderirken gelecek nesillerin kaynaklara erişim hakkını ve kapasitesini gözetken bir yaklaşımı temsil etmektedir. Doğal kaynakların sorumsuzca tüketilmesi sonucu ortaya çıkan kaynak kıtlığı, biyolojik çeşitlilik kaybı, kirlilik artışı ve ekosistemlerin kendini yenileyememesi gibi sorunlar, sürdürülebilir kalkınma düşüncesinin gelişimine zemin hazırlamıştır (Tozar ve Ayaşlıgil, 2008: 17).

Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir finans olguları, ekonomik, sosyal ve çevresel unsurları bütünleştiren bütüncül bir yaklaşım sergilemektedir. Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin temel ihtiyaçlarının gezegenin ekolojik dengesi korunarak karşılanmasını amaçlamaktadır. Finansal sistemin kaynak tahsisindeki merkezi rolü göz önüne alındığında, sürdürülebilir projelere yönelik finansman akışının sağlanması, bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde kilit öneme sahiptir (Schoenmaker, 2017).

Türk bankacılık sektörünün sürdürülebilirlik odaklı strateji ve politikalarının genel çerçevesi Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Bankaların Sürdürülebilirliğe Yönelik Stratejileri ve Politikalarının Genel Görünümü

	Banka Sayısı				Toplam Aktif Payı (%)
	Kamu	Özel	Yabancı	Toplam	
Misyon - vizyon ifadesi	4	6	6	16	52,3
Yazılı bir strateji-politika dokümanı	7	8	13	28	93,9
Ulusal-uluslararası taahhüt ve hedeflere atf	4	8	4	16	57,9
BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına destek	3	7	6	16	46,8
Somut sayısal hedefler	4	6	5	15	66,6
Kapsam 1 -2 emisyonlarının azaltılmasına yönelik taahhüt	2	6	5	13	52,9
• Net Sıfır Bankacılık Birliği (NZBA)	-	4	4	8	30,1
• Bilim Temelli Hedefler İnisiyatifi (SBTI)	1	5	4	10	42,2
Kapsam 3 emisyonlarının azaltılmasına yönelik taahhüt	1	4	3	8	41,1
Kömürle doğrudan bağlantılı faaliyetlere yönelik taahhüt	-	6	5	11	41,5
Hidroelektrik santrali finansmanı konusunda politika	-	2	1	3	1,6
Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile bağlantılı kredilerin hesaplanması ve takibi	2	4	3	9	43,0

Kaynak: Tablodaki veriler BDDK (2023) raporundan alınmıştır.

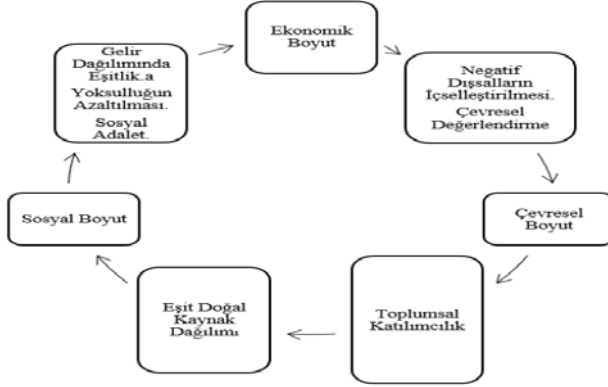
3.1. Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma, temel olarak ekonomik büyümenin ve kalkınma dinamiklerinin aralıksız bir devamlılık içinde sürdürülmesi prensibini merkeze alır (Kılıç, 2012: 204). Bu kavramın gelişiminde, insani ihtiyaçlar ile doğal kaynak arzı arasındaki dengenin giderek bozulması ve bu sürecin gelecekte ciddi problemlere yol açabileceği yönündeki kaygılar etkili olmuştur (Şen, Kaya ve Alpaslan; 2018: 42).

Kavramın küresel ölçekte benimsenen ilk kapsamlı tanımı, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından yayımlanan "Ortak Geleceğimiz" başlıklı raporda (Brundtland Raporu) yer almıştır. Söz konusu raporda sürdürülebilir kalkınma, "gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama kapasitesini tehlikeye atmaksızın,

günümüz neslinin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kalkınma" şeklinde formüle edilmiştir (Şahinöz, 2019: 80).

Şekil 1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Evreleri



Kaynak: Gürlük, 2010: 87.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik istikrar, sosyal adalet ve ekolojik denge olmak üzere üç temel prensip üzerine inşa edilmiştir. Bu bileşenlerden herhangi birinin eksikliği, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasını engelleyecektir (Saraç ve Alptekin, 2017: 21).

Kavramın temel felsefesi, sosyoekonomik sistemler ile doğal çevre arasındaki etkileşimi bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmek ve mevcut ile gelecek nesillerin kalkınma imkanlarından adil şekilde yararlanmasını temin etmektir (Tosunoğlu, 2014: 135).

3.2. Doğrusal ve Döngüsel Ekonomi

Doğrusal ekonomi, endüstriyel devrimin "al-kullan-at" modeline dayalı üretim-tüketim sistemini temsil eder (Uysal, 2020: 601). Buna karşılık döngüsel ekonomi, kaynak verimliliği ve ekolojik dengeyi merkeze alarak sıfır atık hedefi doğrultusunda çevresel tahribatı minimize etmeyi amaçlar (Eskin, 2020: 21). Bu model, katı atık yönetiminde etkin bir strateji olarak kabul görmektedir (Sayın, 2022: 675).

Döngüsel ekonominin temel ilkeleri; niteliksel iyileşme, kaynak üretkenliği, yenilenebilir enerji, paylaşım ekonomisi, malzeme döngüsellliği ve biyoçeşitliliğin korunması üzerine inşa edilmiştir (G. Yılmaz, 2022: 2).

4. YEŞİL EKONOMİ

Yeşil ekonomi paradigması, geleneksel sermaye merkezli büyüme modellerinin neden olduğu ekolojik tahribatın yarattığı tepkisel bir ortamda, bir alternatif olarak gelişim göstermiştir. Bu model, kaynakların yoğun biçimde tüketilmesine dayalı büyüme stratejilerinin aksine, kaynak kullanım etkinliğinin artırıldığı sürdürülebilir bir kalkınma metodolojisi önermektedir (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015: 303-305).

Küresel çevre krizlerinin derinleştiği mevcut koşullarda, yeşil ekonomi düşük karbon emisyonlu bir kalkınma perspektifi sunmaktadır. Çevre dostu üretim mekanizmalarını teşvik ederek doğal sermayenin korunmasını ve verimliliğini hedefleyen bu sistem, ekonomik gelişme ile insan refahının aynı anda artırılmasını da gözetmektedir. Bu çerçevede, ekolojik restorasyon ile ekonomik büyümenin birbirini güçlendirdiği ve her iki alanda da kazanç sağlayan bir senaryonun hayata geçirilmesini mümkün kılmayı amaçlamaktadır (Bina, 2013: 1023-1025).

Günümüzde ulusların büyük bir bölümü, büyüme stratejilerinin merkezine çevresel sürdürülebilirliği yerleştiren yeşil dönüşüm stratejilerini uygulamaya koymaktadır. Bu geçiş döneminde, araştırma-geliştirme faaliyetlerine ayrılan kaynaklar ve devlet teşvikleri kilit bir konumda bulunmakta, bunun yanında özel sermayenin sürece dahil olması da yaşamsal bir önem arz etmektedir. Serbest piyasanın dinamik yapısı göz önünde bulundurulduğunda, etkili bir yeşil dönüşüm için

kamusal ve özel finansman mekanizmalarının entegre biçimde kullanılması gerekmektedir (Zhang vd., 2021: 1-5).

4.1. Yeşil Bütçe

Bütçe, kamu maliyesinde belirli bir dönem için öngörülen gelir ve harcama kalemleri ile bunların uygulama prensiplerini düzenleyen temel bir mali plan niteliği taşımaktadır (Dede, 2022: 13). Yeşil bütçeleme yaklaşımı ise, bu mali planlama sürecine ekolojik perspektifi entegre ederek kamu gelirleri ve giderlerinin çevresel etkilerinin sistematik biçimde değerlendirilmesini ve çevre dostu politikaların desteklenmesini sağlamaktadır. Avcı'ya (2022: 888-889) göre bu yöntem, stratejik bir araç olarak tanımlanmakta ve temel işlevi, kamu kaynaklarının devlet bütçesi kanalıyla sürdürülebilir kalkınma hedefleri lehine seferber edilmesini sağlamak olarak öne çıkmaktadır.

4.2. Yeşil Büyüme

Yeşil büyüme, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada işlevsel bir çerçeve sunan ekonomik bir model olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma modelinden farklılaşan temel yönü, ekolojik denge ile ekonomik dinamikler arasındaki ilişkiye odaklanması ve sosyal boyutları kapsam dışında bırakmasıdır. Bu yaklaşım, salt ekonomik genişlemenin ötesine geçerek, kaynak verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik temelinde niteliksel gelişmeyi de hedeflemektedir (Zervas, 2012: 401).

5. YEŞİL FİNANS

Yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik dönüşüm hedefleriyle uyumlu üretim sistemlerinin finansmanını sağlayan bir mekanizma olarak tanımlanmaktadır (Aslan, 2021: 119). Arslan (2022: 105) ise bu modeli, finansal hizmetlerin

erişimini genişletirken aynı zamanda ekolojik katkıyı temel ölçüt olarak benimseyen bir finansman paradigması şeklinde çerçevelenmektedir.

Finansal sistemlerin temel işlevi, mevcut kaynakları en verimli şekilde tahsis etmektir (Şimşek ve Tunalı, 2022: 22). Bu bağlamda finansal aktörler, sürdürülebilir yatırım projelerine kaynak sağlayarak düşük karbon salınımlı döngüsel ekonomi modeline geçiş sürecine katkıda bulunabilmektedir. Sürdürülebilir finans ve yeşil finans kavramları, geleneksel finansal sistemin sürdürülebilirlik paradigmasına entegrasyon sürecinde ortaya çıkmıştır. Finansal sistemlerin risk fiyatlandırma kapasitesi, çevresel sorunların doğasında bulunan belirsizliklerin yönetilmesinde etkili bir araç olarak kullanılabilmektedir. Karbon emisyonlarının iklim değişikliği üzerindeki etkileri, bu duruma örnek teşkil etmektedir (Schoenmaker, 2017: 9).

Bir finansal enstrümanın yeşil finans kategorisinde değerlendirilebilmesi için, ilgili ürün veya hizmetin ekolojik etkileri azaltıcı veya çevresel kaliteyi iyileştirici nitelikte olması gerekmektedir (Gizep, 2019: 51).

5.1. Yeşil Finansın Özellikleri

Sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik hedeflerin desteklenmesi sürecinde hayati bir işlev gören yeşil finansmanın karakteristik özellikleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Yeşil finansman mekanizmalarının temel amacı ekolojik sürdürülebilirliğin desteklenmesidir. Bu hedef, karbon salınımlarının kontrol altına alınması, biyoçeşitliliğin korunması ve doğal kaynak kullanımında sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesi gibi unsurları kapsamaktadır.

- Söz konusu finansman modeli, yenilenebilir enerji yatırımları, enerji verimliliği projeleri, su kaynakları yönetimi, atık değerlendirme sistemleri ve sürdürülebilir tarım uygulamaları gibi çevre dostu girişimlere kaynak sağlamaktadır.
- Ekolojik faydaların yanı sıra, yeşil finansman destekli projeler istihdam olanakları yaratmakta, yerel ekonomileri güçlendirmekte ve sosyoekonomik kalkınmaya katkı sağlamaktadır.
- Toplumsal eşitliği gözeten bu yaklaşım, dezavantajlı kesimlerin faydalanabileceği projelere yatırım yaparak enerji erişimi, eğitim imkanları ve ekonomik fırsatlar sunmaktadır.
- Kısa vadeli kazanç odaklı modellerden farklı olarak, yeşil finansman uzun soluklu çevresel kazanımlar ve sürdürülebilir değer üretimi üzerine odaklanmaktadır.
- Çeşitlendirilmiş ve sürdürülebilir yatırım portföyleri aracılığıyla piyasa oynaklığına karşı koruma sağlamakta ve istikrarlı bir yatırım ortamı tesis etmektedir.
- Yeşil tahviller, yatırımcılara çevresel fayda sağlayan projelere finansal katkıda bulunma imkanı tanıyan önemli finansal enstrümanlar arasında yer almaktadır.
- Yeşil projelerin desteklenmesi sonucunda azalan çevresel riskler, finansal istikrarın güçlenmesine katkıda bulunabilmektedir.
- Finanse edilen projelerin çevresel etkilerinin ve finansal performanslarının izlenmesi ve raporlanması, yüksek şeffaflık ve hesap verebilirlik standartlarını beraberinde getirmektedir.

- Giderek artan düzenleyici gereklilikler ve çevresel mevzuat, yeşil finans projelerinin cazibesini artırmaktadır.
- Sürdürülebilirlik odaklı yatırımlar, tüketici ve yatırımcı talebindeki artıştan destek görmekte ve finansal piyasalarda yeşil projelere yönelik ilgi yükselmektedir.
- Kurumsal itibar yönetimi bağlamında, yeşil finans projelerine yapılan yatırımlar çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getiren kuruluşların imajını güçlendirmektedir (Türkiye Finans, 2025).

5.2. Türkiye’de Yeşil Bankacılık Ürün ve Hizmetleri

Türkiye’de kullanılan yeşil bankacılık ürün ve hizmetlerini aşağıda yer alan Tablo 2.’de olduğu gibi belirtmek mümkündür.

Tablo 2. Türkiye’de Yeşil Bankacılık Ürün ve Hizmetleri

Yeşil Hisse Senetleri	Yenilenebilir Enerji Finansmanı
Yeşil Tahvil	Güneş Enerjisi Kullanım Kredisi
Yeşil Bonolar	Kentsel Dönüşüm Kredisi
Elektrikli Araç Kredisi	Lisanssız Elektrik Üretimine Yönelik Krediler
Çevresel sürdürülebilirlik odaklı işletme kredisi	Enerjiyi Verimli Kullanma Kredisi
Yeşil konut kredisi	Güneş Enerjili Bankamatikler
Çevre Değişken Fon	Yeşil İçerikli Kart

6. YEŞİL KREDİLER

Yeşil krediler, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği destekleyen projelere yönelik, uzun vadeli ve uygun maliyetli finansal çözümler sunmaktadır. Başta yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımları olmak üzere sürdürülebilir projelerin finansmanında bankalar tarafından sağlanan bu krediler (Sakınç, 2020: 3), uluslararası finans kuruluşlarının

desteğiyle cazip koşullar sunmakta ve giderek yaygınlaşmaktadır (Ada, 2022:55). Türkiye'de ise yeşil kredi mekanizmalarının hayata geçirilmesinde kamu ve özel sektör iş birliği önem taşımaktadır (Güler ve Tufan, 2015:82).

Küresel ölçekte yeşil kredi uygulamalarına ilişkin temsili örnekler aşağıdaki tabloda özetlenmektedir:

Tablo 3. Dünyada Yeşil Kredilere Örnekler

Kredi Türü	Tanımı	Banka	Ülke
Yeşil Mortgage	Hollanda'da Eko-konut yatırımlarını teşvik amacıyla, bu projelere özel olarak %1 faiz avantajı sunmaktadır.	Dutch Banks	Avrupa
Yeşil Ev Kredisi	Yeni ve mevcut konut sahiplerine yönelik olarak, devlet yeşil bina standartlarıyla uyumlu konut kredileri çerçevesinde tercihli faiz oranları sunulmaktadır.	Bendigo Bank	Avustralya
Yeşil Mortgage	Çevreci konut finansmanı alanında İngiltere'deki bazı major bankalar, yeşil ipotek programları geliştirerek ekolojik açıdan sürdürülebilir ev sahipliği talebine kurumsal yanıt oluşturmaktadır.	Abbey, HBOS, Halifax & others	İngiltere
Yeşil Daireler için Yeşil Kredi	Enerji verimliliği %25 seviyesinde olan yapılar için işletme giderlerini finanse edecek özel bir kredi modeli sunulmaktadır	TAF/ Tridel	Kanada
Tek Adımlı Güneş Finansmanı	Güneş paneli garantisiyle eşit sürede gerçekleşen finansman imkanı sunan bir kredi türüdür.	NRB	ABD
Temiz Hava Oto Kredisi	Hibrit araçlar ve düşük karbonlu araçlar için tercihli fiyatlarla kredi sunan bir kredi türüdür.	Van City	Kanada

Kaynak: UNEP FI, 2007 ve Ada, 2022: 56.

6.1. Yurtdışından Sürdürülebilirlik Odaklı Kullanılan Krediler

2018-2022 dönemini kapsayan beş yıllık zaman diliminde, uluslararası finans kuruluşlarından sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda sağlanan kredi hacimleri ile bu kredilerden yararlanan banka sayılarının yıllık bazdaki

değişimini gösteren veriler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (BDDK, 2023).

Tablo 4. Türk Bankacılık Sektöründe Sürdürülebilirlik Odaklı Kredilerin Yıllara Göre Değişimi

	Yıllar				
	2018	2019	2020	2021	2022
Banka Sayısı	7	5	8	10	11
Tutar (Milyon ABD doları)	1.473	1.101	2.679	1.876	5.279

Kaynak: Tablodaki veriler BDDK (2023) raporundan alınmıştır.

Tablo 4’de verilen veriler ışığında 2022 yılı itibarıyla Türkiye’deki 11 finans kuruluşunun sürdürülebilirlik odaklı projelerin finansmanı amacıyla uluslararası piyasalardan 5,279 milyar ABD doları tutarında kaynak temin ettiği görülmektedir. Söz konusu dönemde katılım gösteren banka sayısı incelendiğinde, 2019 yılında geçici bir düşüş yaşanmakla birlikte, takip eden yıllarda istikrarlı bir artış eğiliminin olduğu görülmektedir. Kredi hacimlerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, 2021 yılına değin dalgalı bir seyir izleyen borçlanma miktarlarının, 2022’de bir önceki yıla kıyasla %200 oranında önemli bir artış gösterdiği ve 5,3 milyar ABD doları düzeyine yükseldiği gözlemlenmiştir.

6.2. Sürdürülebilirlik Kapsamında Borçlanma Enstrümanları

2018-2022 dönemini kapsayan beş yıllık zaman diliminde, Sürdürülebilirliğin Finansmanına Yönelik Olarak İhraç Edilen Menkul Kıymetlerin yıllık bazdaki değişimini gösteren veriler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (BDDK, 2023).

Tablo 5. Sürdürülebilirliğin Finansmanına Yönelik Olarak İhraç Edilen Menkul Kıymetler

İhraç Tarihi	Menkul Kıymet Türü	Vade Süresi	Para Birimi	Bakiye (Milyon ABD Doları)
2018	Sosyal Tahvil	12	USD	75
2019	Eurobond (Covered)	61	TL	10
	Yeşil Tahvil	18	USD	50
		120	USD	50
2020	Yeşil Tahvil (Eurobond)	52	USD	50
	Yeşil Tahvil	59	USD	50
	Sürdürülebilir Tahvil	60	USD	750
2021	Sukuk	120	USD	350
	Yeşil Tahvil	60	USD	50
		36	USD	50
	Sürdürülebilir Tahvil	60	USD	1.349
		95	USD	175
		62	EUR	90
	Sermaye Benzeri Tahvil	61	USD	500
2022	Sosyal Tahvil (Eurobond)	37	USD	20
	Yeşil Sukuk	14	TL	26
	Sürdürülebilir Tahvil	132	EUR	107
	Sendikasyon Kredisi	12	USD	1.240
		12	USD/EUR	1.315
	Ağırlıklı Ortalama:	56	TOPLAM	6.307
Toplam Bilanço Yükümlülüklerine Oranı (%):				0,82
Toplam İhraç Edilen Menkul Kıymetlere Oranı (%):				36,0

Kaynak: Tablodaki veriler BDDK (2023) raporundan alınmıştır.

Yukarıda yer alan Tablo 5.'te yer alan veriler sonucunda, sürdürülebilir finansman araçlarında kayda değer bir genişleme olduğu ortaya görülmektedir. BDDK verilerine göre, bu enstrümanların kullanımı 2017'de 5 banka ve 2 milyar ABD doları seviyesindeyken, 2022 sonu itibarıyla 11 banka ve 6,3 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Beş yıllık dönemde toplam menkul kıymet ihraçları içindeki payı %5'ten %36'ya yükselen sürdürülebilir finansman araçları, sektör bilançolarında %0,8'lik paya ulaşmıştır. Bu eğilim, Türk bankacılık sisteminin sürdürülebilir finansmana artan entegrasyonunu yansıtmaktadır (BDDK, 2023).

6.3. Bankaların Sürdürülebilirlik Kapsamında Kullandığı Ticari ve Kurumsal Krediler

2018-2022 dönemini kapsayan beş yıllık zaman diliminde, bankaların sürdürülebilirlik kapsamında kullandığı ticari ve kurumsal kredileri gösteren veriler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (BDDK, 2023).

Tablo 6. Bankalarca Sürdürülebilirlik Alanlarına Kullanılmış Ticari ve Kurumsal Krediler (Milyon TL)

Kredi Konusu	Canlı Nakdi Kredi Anapara Alacak (Risk) Bakiyesi				Takipteki Krediler			Gayri Nakdi Kredi Tutarı	
	Banka Sayısı	Toplam Tutar	Krediler İçerisindeki Pay (%)	İçsel Dağılım (%)	Banka Sayısı	Toplam Tutar	TGA Oranı (%)	Banka Sayısı	Toplam Tutar
EMİSYON AZALTIMI									
Yenilenebilir Enerji*	31	275.289	3,6	55,7	7	8.219	2,90	25	55.290
• Rüzgâr	20	49.144	0,6	10,0	1	297	0,60	16	34.591
• Güneş	26	67.679	0,9	13,7	1	10	0,02	22	6.166
• Hidroelektrik	22	103.515	1,4	21,0	6	7.781	6,99	19	11.981
• Biyokütle	17	13.154	0,2	2,7	1	131	0,99	12	1.444
• Jeotermal	13	41.116	0,5	8,3	-	-	-	10	1.108
Enerji Verimliliği	7	5.462	0,1	1,1	1	0	0,01	2	376
• Enerji verimliliği projeleri	7	5.140	0,1	1,0	1	0	0,01	2	372
• Enerji perf. yüksek binalar	3	322	0,0	0,1	-	-	-	1	4
Düşük emisyonlu taşıtlar	14	11.954	0,2	2,4	1	1	0,01	5	764
• LPG / LNG'li araçlar	1	72	0,0	0,0	-	-	-	-	-
• Hibrit araçlar	8	1.515	0,0	0,3	1	1	0,05	-	-
• Elektrikli araçlar	11	9.965	0,1	2,0	-	-	-	3	744
• Araç şarj istasyonları	3	402	0,0	0,1	-	-	-	2	19
Emisyon azaltımı / karbon yakalama ve depolama	3	1.379	0,0	0,3	-	-	-	2	2.701
KAYNAK VERİMLİLİĞİ									
Geri Dönüşüm*	11	5.257	0,1	1,1	3	198	3,63	5	1.650
• Su arıtma ve geri dönüşüm	7	584	0,0	0,1	2	183	23,85	4	826
• Diğer geri dönüşüm	9	4.274	0,1	0,9	3	15	0,35	5	824
Kaynak verimliliği	3	2.248	0,0	0,5	1	1	0,04	1	24
SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK									
Kadın girişimciliği	14	62.681	0,8	12,7	5	711	1,12	7	23.717
Eğitim	9	5.673	0,1	1,1	2	24	0,42	4	637
Sağlık ve sosyal hizmetler	10	33.716	0,4	6,8	5	81	0,24	6	3.944
DİĞER SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ALANLARI									
Sürdürülebilir Tarım	7	17.796	0,2	3,6	3	4	0,02	3	191
Orman yetiştirme ve rehab.	2	2.202	0,0	0,4	1	3	0,15	2	551
Sürdürülebilir Turizm	4	23.921	0,3	4,8	2	124	0,52	2	15.194
Ar-Ge faaliyetleri	2	254	0,0	0,1	1	0	0,04	1	693
Tasnif edilemeyen diğer sürdürülebilirlik alanları	3	45.621	0,6	9,2	3	458	0,99	3	2.608
TOPLAM	33	493.899	6,5	100,0	11	9.825	1,95	27	108.338

Kaynak: Tablodaki veriler BDDK (2023) raporundan alınmıştır.

Yukarıda yer alan Tablo 6.'da yer alan veriler ışığında, Türk bankacılık sektöründe 2022 verileri, sürdürülebilir finansman kredilerinin 494 milyar TL'lik bakiyeye ulaşarak toplam kredi portföyünün %6,5'ini oluşturduğunu

göstermektedir (BDDK, 2023). Portföy dağılımında yenilenebilir enerji %56'lık payla öne çıkarken, bu sektör içinde hidroelektrik (%38), güneş (%25) ve rüzgâr (%18) enerjisi önemli paylara sahiptir.

Sürdürülebilir kredilerin tahsili gecikmiş alacak oranı %1,95 seviyesinde olup genel portföy ortalamasının altında seyretmektedir. Ancak hidroelektrik sektöründeki %7'lik TGA oranı dikkat çekicidir. Hidroelektrik projeleri hariç tutulduğunda sürdürülebilir kredilerin TGA oranının %0,52'ye kadar düştüğü görülmektedir. Gayri nakdi krediler kapsamında ise 108 milyar TL tutarında sürdürülebilir kredi kullanıldığını, bu tutarın sektörün toplam gayri nakdi kredilerinin %4'üne karşılık geldiği tespit edilmiştir.

7. SONUÇ

Bu çalışma, Türk bankacılık sektörünün sürdürülebilir finansman politikaları kapsamında önemli bir dönüşüm sürecinden geçtiğini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, 2018-2022 döneminde sürdürülebilir kredilerin portföy payı %6,5'e, menkul kıymet ihraçlarının payı ise %36'ya ulaşarak sektörün bu alana verdiği stratejik önemi yansıtmaktadır.

Yeşil kredi uygulamaları özelinde, yenilenebilir enerji projelerinin %56'lık payla öne çıktığı görülmektedir. Hidroelektrik, güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımlarının finansmanı, bankaların sürdürülebilir kredi portföyünün temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Ancak hidroelektrik sektöründeki %7'lik TGA (Tahsili Gecikmiş Alacak) oranı, iklim kaynaklı fiziksel risklerin bu alanda yoğunlaştığına işaret etmektedir.

İklim riski yönetimi bağlamında, sürdürülebilir kredilerin genel portföye kıyasla daha düşük risk göstergeleri sergilediği tespit edilmiştir. Hidroelektrik projeleri hariç tutulduğunda TGA

oranının %0,52'ye düşmesi, iklim risklerinin sektörel bazda farklılaştığını ve etkin risk yönetimi için sektörel ayrıştırmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Türk bankacılık sektörünün sürdürülebilir finansman alanındaki dönüşümü, hem çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamakta hem de finansal istikrarın güçlendirilmesine hizmet etmekte olduğu, ancak iklim risklerinin etkin yönetimi ve sürdürülebilir finansmanın yaygınlaştırılması için kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ve regülasyonların iyileştirilmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Ada, Sinem (2022), *Sürdürülebilir Finans Yaklaşımı Çerçevesinde Yeşil Bankacılık ve Yeşil Finansman Araçları*, Yayınlamamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Arslan, Hamide (2022), “*Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Finans*”, *Eylül Kabakçı Günay (ed), Ekonomi, Finans ve Politika Konularında Güncel Paradigmalar*, 1. Baskı (103-113), *Efe Akademi Yayınları*, İstanbul.
- Avcı, Mehmet (2022), OECD Ülkelerinde Yeşil Bütçe Girişimleri Ne Durumda? Kanıtların Değerlendirilmesi, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 20 (46), 885-914.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2018). *Türk Bankacılık Sektöründe Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik* [Araştırma Raporu]. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkinda/EkGetir/18?ekId=361>.
- BDDK. (2023). *Türk Bankacılık Sektöründe Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik: Sürdürülebilir Bankacılık Soru Seti Bulguları*. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkinda/EkGetir/18?ekId=361>.
- Bina, Olivia (2013), “The Green Economy And Sustainable Development: An Uneasy Balance?”, *Environment and Planning C: Government and Polic*, 31(6), 1023-1025.
- Bosselmann, K. (2016). *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*. Routledge.
- Çepel, Necmettin (1996), *Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü*, TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Eskin, F. (2020). Avrupa Birliği’nin döngüsel ekonomi modeli ve Türkiye’de yerel yönetimlerin atık politikası: Konya

Büyükşehir Belediyesi örneği. Yüksek lisans tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.

Dede, Ezgi (2022), *Okulda Bütçe Yönetimi*, Çuvaldız Yayınları,4, İstanbul.

Gizip, Rümeysa (2019), *Doğaya Saygılı Yeşil Finans: Dünya ve Türkiye Uygulamaları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Finans Anabilim Dalı.

Gül, Fikri (2013), İnsan – Doğa İlişkisi Bağlamında Çevre Sorunları ve Felsefe, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (14),17-21.

Güler, Ozan ve Tufan, Ekrem (2015), Yeşil Bankacılık ve Yeşil Krediler: Antalya'daki 4-5 Yıldızlı Otel İşletmelerinin Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(1), 80 – 96.

Gürlük, Serkan (2010), Sürdürülebilir Kalkınma Gelişmekte Olan Ülkelerde Uygulanabilir Mi?, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İibf Dergisi*, 5(2), 85-99.

<https://www.turkiyefinans.com.tr/tr-tr/blog/sayfalar/yesil-finans.aspx> (Erişim Tarihi: 30.09.2025)

Kılıç, S. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışının Ekonomik Boyutuna Ekolojik Bir Yaklaşım. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/5697>. (Erişim tarihi: 28.06.2021).

Özçağ, Mustafa ve Hotunluoğlu Hakan (2015), “Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Boyut: Yeşil Ekonomi”, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 305-313.

- MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L., RANDERS, J., BEHRENS_III, W.W., 1972. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. Universe Books, New York.
- Sakınç, Öznur ve Örencik, İlknur (2020), “Yeşil Bankacılık Ve Türkiye Uygulaması”, Asuman Akdoğan (ed), Erciyes Üniversitesi ve İdari Bilimler İşletme Bölümü 19. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Bildiriler Kitabı, 135-147, Kayseri.
- Saraç, B. ve Alptekin, N. (2017). Türkiye’de İllerin Sürdürülebilir Kalkınma Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(1), 19–49, <https://doi.org/10.17130/ijmeh.20173126261>.
- Sayın, F. (2022). Döngüsel ekonomi yaklaşımında insani gelişmenin atık yönetimi üzerindeki etkilerinin incelenmesi: Avrupa Birliği ülkeleri için dinamik panel veri analiz bulguları, *İzmir İktisat Dergisi*, 37(3), 673-685. doi:10.24988/ije.1034368.
- Schoenmaker, Dirk. (2017) Investing For The Common Good: A Sustainable Finance Framework, *Bruegel Essay And Lecture Series*.
- Şahinöz, A. (2019). Sürdürüleemeyen Sürdürülebilir Kalkınma. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1359251>. (Erişim tarihi: 29.09.2025).
- Şen, H., Kaya, A. ve Alpaslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif, *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107), 1–47, doi: 10.5455/ey.39101.
- Şimşek, Onur ve Tunalı, Halil (2022), Yeşil Finansman Uygulamalarının Sürdürülebilir Kalkınma Üzerindeki

- Rolü, *Journal of Economics and Financial Researches*, 4(1), 16-45.
- Tosunoğlu, B. T. (2014). Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/84795>. (Erişim tarihi: 29.09.2025).
- Tozar, Tülay ve Ayaşlıgil Tülay (2008), Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 58(1), 17-36.f
- UNEP FI United Nations Environment Programme Finance Initiative, 2007, Green Financial Products and Services (Report); Canada.
- Uyanık, Beyza (2023), *Kentlerde Çevre Sorunları Bağlamında Hava Kirliliği: Konya İli Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü Kent, Çevre ve Yerel Yönetimler Anabilim Dalı.
- Uysal, Y. (2020). Ekonomi Politikalarında Mevcut Genel Perspektif ve Döngüsel Ekonomi Anlayışının İçerilmesi Üzerine Bir Deneme. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler içinde* (ss. 599–618). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yılmaz, G. (2022). *Döngüsel Ekonomiye Geçişte Kaynak Verimliliği ve AB Örneği*. [Doktora tezi], İstanbul Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.
- Zervas, Efthymios (2012), *Green Growth Versus Sustainable Development*. In *Recent Advances b in Energy, Environment and Economic Development*, ed. Eslamian S., *Proceedings of the 3rd International Conference on*

Development, Energy, Environment, Economics (DEEE'12), Paris, France (pp. 399-404).

Zhang, Dongyang vd. (2021), “Public Spending And Green Economic Growth İn Brı Region: Mediating Role Of Green Finance”, *Energy Policy*, 153, 112256, 1-5.

GLOBAL UNCERTAINTY AND TURKISH EQUITIES: EVIDENCE ACROSS THE COVID REGIMES

Ahmet Furkan SAK¹

1. INTRODUCTION

Equity market volatility is most commonly represented by the Cboe Volatility Index (VIX), a leading indicator of potential future market uncertainty. The index has become known as the ‘investor fear gauge’ because spikes in it often coincide with periods of financial instability (Whaley, 2000). The VIX provides a concise and real-time measure of option-implied risk, and global investors closely monitor it when uncertainty increases. Besides its descriptive use, measures derived from the VIX reflect market expectations and therefore are more reliable leading indicators of future uncertainty than historical volatility, which measures only past fluctuations (Giot & Laurent, 2007; Lee & Ryu, 2013). According to the volatility feedback hypothesis (Poterba & Summers, 1986), a rise in expected volatility implies greater expected returns and leads to lower current equity prices, meaning that implied volatility functions both as a measure and a transmission channel of stress in equity markets.

From a behavioral point of view, the VIX measures changes in investor sentiment. Very high values of the VIX indicate excessive fear among market participants and are, paradoxically, sometimes, viewed as contrarian bullish signals when risk premia are at a peak. At the same time, such feedback

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, afsak@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6713-5773.

can become self-reinforcing, as investors rebalance portfolios in response to the VIX, thereby amplifying market movements (Ozair, 2014).

Investor sentiment and global perception of risk have always been important components in explaining equity behavior (Baker & Wurgler, 2006; Bollerslev et al., 2018). The VIX is often considered the world's most important measure of investor sentiment and reflects the close co-movement between implied volatility and equity returns (Bekaert & Hoerova, 2014). With increasing financial globalization, market interdependence strengthens, as volatilities and correlations typically rise during turbulent periods (Ang & Bekaert, 2002), and investors orient toward higher-volatility markets and intensify contagion effects (Mondria & Quintana-Domeque, 2013). This suggests that a global market risk indicator such as the VIX can influence emerging markets through both price-transmission and attention-allocation channels.

Most existing work in this field has centered on the U.S. market—namely, the relationship between the VIX and the S&P 500—or on the direct forecasting of implied volatility, rather than on the VIX's transmission to emerging markets, a subject of great relevance for Türkiye, an emerging and open economy where changes in global sentiment have a direct impact on capital flows and asset prices. Building on the premise that VIX shocks can be transmitted internationally, this study examines whether and how variations in the VIX affect the BIST100 index across different market regimes.

While previous studies have examined global uncertainty and equity return behavior, research focusing on Türkiye remains limited and fragmented. Existing studies largely depend on static or linear models, such as ARDL or simple Granger causality, which do not adequately capture the dynamic or feedback-driven

nature of VIX transmission. In addition, while international research employing Vector Autoregressive (VAR) and Structural Vector Autoregressive (SVAR) models (Bekaert et al., 2013; Lochstoer & Muir, 2022) reveals time-varying and state-dependent volatility responses, little is known about how these dynamics unfold across different crisis phases. Accordingly, this study provides the first comparative analysis of the VIX–BIST100 relationship before, during, and after the Covid-19 pandemic. VAR-based impulse responses and variance decompositions are combined with rolling correlation analysis to capture both structural and time-varying spillovers. The study fills a gap in the existing literature by revealing how global uncertainty shocks transmit through an emerging market, focusing on both the strength and persistence of these relationships across different volatility regimes.

2. LITERATURE REVIEW

The association of global uncertainty, proxied by the Cboe Volatility Index (VIX), with stock market performance is well established. Evidence supports the “fear index” hypothesis: higher VIX levels lead to risk-off conditions and declining equities, producing strong and asymmetric effects for BRIC and U.S. markets (Sarwar, 2012) and reaffirmed after the Global Financial Crisis (Neffelli & Resta, 2018). In Türkiye, studies show unidirectional causality from VIX to BIST100 (Kaya & Coşkun, 2015) and asymmetric causality of VIX on BIST30 futures (Kılıç & Özyürek, 2022), indicating that global risk aversion transmits into both derivatives and spot markets.

Interactions between volatility and equity markets lend themselves to analysis through structural models such as VAR and SVAR. A seminal contribution by Bekaert, Hoerova, and Lo Duca (2013) decomposes VIX into risk aversion and uncertainty

components and shows, using a structural VAR, that expansionary monetary policy reduces both, leading to an IRF that transmits into equity returns. Lochstoer and Muir (2022) confirm that realized and expected volatility contribute to excess returns, with volatility beliefs gradually updating across states and horizons. Together, these studies provide evidence validating impulse response and variance decomposition modeling within the VAR framework as a useful tool for tracking the transmission and persistence of volatility shocks.

It is noteworthy that the same VAR–IRF–Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) methodology provides evidence that volatility spillovers can be bidirectional; on occasion, equity market behaviour influences implied volatility as strongly as in the reverse direction. Hence, the identification choices and regime definitions in the analysis determine the validity of inferences (Ozair, 2014). Similarly, regime-dependent bidirectional processes are found among implied-volatility indices, especially between OVX and VIX (Choi and Hong, 2020).

Beyond standard VAR estimation, causality approaches provide a deeper insight into the mechanism for volatility–return feedback. Kyrtsov et al. (2019) develop an asymmetric nonlinear Granger structure showing that standard linear testing parsimoniously captures feedback between the S&P 500, VIX and trading volume in turbulent regimes. In this vein, Chen and Sun (2022) find using high-dimensional time-varying Granger techniques that U.S. VIX exerts a nonlinear and state-dependent causal influence on Chinese financial markets, strengthening the VIX as a more significant external contributing influence to emerging market volatility. In Türkiye, analyses using Hatemi-J tests indicate asymmetric transmission from VIX to BIST futures (Kılıç and Özyürek, 2022). Collectively, these approaches provide reasons for a joint consideration of nonlinear and

quantile-based causality methods alongside more formal VAR approaches in order to capture regime-dependent and asymmetric distributional effects.

Another major dimension of the VIX–equities relationship is time variation. Earlier studies indicated a strong state-dependent negative association between implied volatility and equity returns (Giot, 2005), while recent work indicates explicit regime-dependent associations between VIX and the S&P 500 that depend upon the state of volatility-of-volatility (Li and Chen, 2025). In a multivariate setting, Basher and Sadorsky (2016) utilize multivariate GARCH models (DCC/ADCC/GO-GARCH) to show that conditional correlations among emerging-market equities, oil, gold and VIX are considerably well defined in periods of high volatility. Likewise, Liu, Liu, Zeng, and Wu (2022) find that the regimes of the VIX matter for its predictive power. Dynamic thresholds greatly enhance the forecasting performance of volatilities, and high-VIX regimes give rise to the best out-of-sample results. Likewise, Ceylan (2021) shows that shocks to the VIX give rise to increased correlations of cross-market equities, which are consistent with the simultaneous de-risking posture. Collectively, this provides justification for rolling correlation or regime-switching techniques to capture the time-varying co-movement of global uncertainties with local markets.

The connectedness literature carries the VAR/FEVD logic over to aggregate system-wide spillovers. Diebold and Yılmaz (2009, 2012) introduce the total and directional connectedness indices, based on generalized FEVDs, linking the impulse-response intuition with network measures for market interdependence. Baruník and Křehlík (2018) carry this into the frequency domain with the purpose of decomposing spillovers into short-run, medium-run, and long-run components, which could be important for crisis situations like Covid-19. Empirically, connectedness amounted to explosive proportions

during the pandemic. The frequency-domain spillovers of the G7 equities, oil and green-bond instruments were explosive in March-April 2020 (Mensi, Naeem, Vo, & Kang, 2022). Likewise, the implied-volatility indices exhibited regimes of dependent shifts in their dominance relationships, most notably in the OVX versus the VIX, showing the dynamic aspect of the cross-asset correlation in regard to volatility (Choi & Hong, 2020).

Next to the time-based literature, wavelet and time-frequency analytic approaches help explain the co-movement occurrences that take place across various investment horizons. Combining the bi-wavelet coherence and wavelet multiple correlations, which occur with respect to the BRIC stock indices and the U.S. VIX, Owusu Junior et al. (2021) document medium-to long-horizon state-dependent influences going from the VIX to equities, and time-varying synchronization. In a similar fashion, Chen (2023) indicates that the contribution of VIX-, EPU-, and GPR-based shocks to the oil–equity nexus depends on the horizon, with VIX dominating in developed markets, and being the main driving force in BRIC economies. In Türkiye, a recent wavelet-coherence analysis of the VIX–BIST–CDS triad shows that it has episodic but large co-movements during global stress, and that there is a negative VIX→BIST relationship and a positive VIX→CDS response, which varies by time and scale (Karaçayır, 2025). These results confirm the desirability of wavelet-/frequency-domain analyses in identifying horizon-specific uncertainty transmissions.

Research specific to Türkiye further confirms the robustness of VIX transmissions from global to domestic financial markets. Studies involving cointegration (Johansen or otherwise ARDL bounds), FMOLS, and causality analyses confirm persistent negative effects of VIX on Turkish equity indices, especially in high-uncertainty regimes, and the presence of long-run equilibrium relationships involving BIST indices,

VIX, and CDS spreads (Bayramlı, Kula, & Özdemir, 2022; Kaya, 2015; Kaya and Çoşkun, 2015). These Turkish results are consonant with international evidence, indicating that while domestic circumstances affect short-term IRF by modifying the VIX, Turkish equity and CDS markets remain closely integrated into the global uncertainty cycle.

Finally, three clearly discernible themes persist: (i) global risk shocks, proxied by VIX movements, produce immediate but time-varying effects on equity returns; (ii) these effects are amplified in such emerging markets as Türkiye, domestic conditions modulating but not eliminating transmission; and (iii) the evolution of methodology in this area—from VAR-based IRF/FEVD approaches to connectedness and wavelet approaches, and nonlinear causality—has produced a progressively deeper understanding of the temporal, frequency, and asymmetric structures of linkages between global–local volatilities. Building on this literature, the present study extends the analysis to Türkiye by comparing the VIX–BIST100 relationship across regimes of pre-, during, and post-covid via VAR-based impulse functions (IRF), variance decompositions, and rolling correlations, thus capturing both structural and time-varying spillovers.

3. DATA AND VARIABLES

This section describes the dataset, variable construction, subperiod definitions and diagnostic tests used in the empirical analysis. The data combine global and domestic financial variables in order to examine how global uncertainty, proxied by the VIX, influences the Turkish equity market represented by the BIST100 index for the period January 2015–December 2024. Daily closing level data for each series were obtained from Yahoo Finance, which is a reliable source for widely used data on financial markets. The data provided for the CBOE Volatility

Index (VIX) and the Borsa İstanbul BIST100 Index (XU100) are for the period under study. All series were aligned on the same trading days, to the extent possible, taking into account time differences and public holidays between the USA and Türkiye, so that the data set gave contemporaneous information and avoided spurious lead-lag correlations.

In order for economic interpretability and stationarity to be achieved, it was necessary to transform all series. BIST100 levels were transformed into log daily price returns, which are defined as the ‘natural’ log difference between successive closing prices. Such a standard transformation removes deterministic trends and allows additive interpretability of returns. The VIX series was differenced, taking the form ($\Delta VIX = VIX_t - VIX_{t-1}$). This form was used rather than as logarithmic price numbers because the VIX is an index and not a price index, where point changes in the index directly represent shifts in implied attitudes of risk sentiment on a worldwide basis. This system, moreover, avoids some numerical instability associated with low volatility indices.

The resulting dataset comprises four main variables: VIX (level), BIST (level), ΔVIX (daily change), and BISTret (daily log return). Additionally, a 60-day rolling Pearson correlation between ΔVIX and BIST100 returns was computed to demonstrate dynamic co-movements between global risk sentiment and domestic market performance. A window of 60 days—about a quarter of a year’s trading—is appropriately short to ensure some sensitivity to shorter-term changes, while adequately long to accommodate medium-term persistence.

The full sample is divided into three non-overlapping subperiods, in order to take account of any structural shifts related to the Covid-19 pandemic: Pre-Covid (1 January 2015 – 10 March 2020), the baseline period for the pre-Covid structural regime;

during Covid period (11 March 2020 – 5 May 2023), covering the period of the outbreak, and following global health crisis, and; Post-Covid (6 May 2023 – 31 December 2024), the recovery period, in consequence of the World Health Organization's announcement on 5 May 2023, that Covid-19 was no longer considered a global health emergency. These cut-off dates correspond with internationally recognized measures, in addition to being in line with prior studies in financial contagion and volatility analyses.

Table 1. Descriptive Statistics and Stationarity Tests (Δ VIX and BIST100 Returns)

Period	Variable	Std. Dev.	Skew.	Kurt.	JB (p-value)	ADF (p-value)
2015–2020 (Pre-Covid)	Δ VIX	1.69	2.55	24.69	0.000	0.000
2015–2020 (Pre-Covid)	BIST_ret	0.01	-0.43	2.10	0.000	0.000
2020–2023 (During Covid)	Δ VIX	2.44	2.36	27.65	0.000	0.000
2020–2023 (During Covid)	BIST_ret	0.01	-1.02	6.11	0.000	0.000
2023–2024 (Post-Covid)	Δ VIX	1.53	2.61	37.53	0.000	0.000
2023–2024 (Post-Covid)	BIST_ret	0.01	-0.08	1.41	0.000	0.000

Descriptive statistics and stationarity diagnostics of Δ VIX and BIST100 returns over the three subperiods are summarized in Table 1. Several salient points arise. First, volatility measured by standard deviation peaks in the Covid period, reaching 2.44 for Δ VIX, and 0.01 for BIST100 returns, indicating extraordinary global uncertainty. Second, both distributions diverge from normality: Δ VIX reveals a strong right skewness and leptokurtosis, while BIST100 returns indicate negative skewness during the Covid period, implying concentration of downside risk. Jarque–Bera statistics, in all cases, reject normality at the 1% level. Third, it appears confirmed by Augmented Dickey–Fuller tests that Δ VIX and BIST100 returns exhibit stationarity ($p <$

0.01) over all sample periods, thereby confirming their suitability for time-series modeling.

Overall, the descriptive evidence suggests that the Covid period represents a phase of extreme volatility and distributional asymmetry, consistent with global financial stress models. Volatility lessened in the post-Covid phase, but persistent non-normality and heavy tails suggest a continuing process of risk contagion between global and Turkish variables. Robustness was also taken into account. Although small timing discrepancies may occur due to different market hours between the United States and Türkiye, shared trading days minimize asynchronous effects. Outliers were kept to preserve crisis-related information of economic importance. Moreover, using ΔVIX and log returns ensures both series are stationary, scale-consistent, and economically interpretable.

Summarizing all of the analyses leading to this point, it can be said that the resulting dataset is methodologically robust in nature, transparent, and suitable for empirical analysis within the VAR context. Such procedures provide (i) rigorously well-defined transformations for achieving economic interpretability, (ii) days of trade monitored so carefully for conformance, (iii) segments of subperiod accuracy whose construction rests upon global institutional milestones, and (iv) diagnostic evidence confirming conclusively the adequacy in a statistical sense of these various distributions for purposes of multivariate modeling.

4. METHODOLOGY

A VAR framework is employed to study the dynamic transmission of global uncertainty into the Turkish capital market, represented by the BIST100 index. Global uncertainty is measured by movements in the VIX index (ΔVIX), and Turkish market performance by BIST100 returns. The empirical setup

incorporates IRF, FEVD, and rolling correlation analysis to observe both the direction and magnitude of spillovers, as well as their time-varying characteristics.

The structure of the model contains endogenous variables such as the daily logarithmic returns of the BIST100 index and the first differences of the VIX index. The use of logarithmic returns is to achieve a condition of stationarity and interpretability on the returns, while the use of first differences on the VIX captures day-to-day changes in index points of global risk sentiment. Such transformations are commonplace in financial econometrics and ensure that the two variables are on stationary and comparable scales. Before estimating, however, Augmented Dickey–Fuller (ADF) tests (Dickey & Fuller, 1979) confirm the absence of a unit root.

Following Sims (1980), the bivariate VAR(p) model is estimated on stationary variables:

$$Y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

where $Y_t = [\Delta VIX_t, r_t]'$, r_t denotes BIST100 returns, c is a vector of constants, A_i are coefficient matrices capturing lagged effects, and ε_t is a white-noise error term with covariance matrix. The optimal lag order (p) is selected using the Akaike Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) to balance goodness-of-fit and parsimony. The variable ordering assumes that global risk shocks (ΔVIX) can contemporaneously affect Turkish equity returns, while domestic shocks do not immediately influence global volatility—consistent with the small open economy assumption.

IRFs are derived from the moving-average representation of the VAR:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (2)$$

where the Φ_i matrices trace the dynamic reactions of each variable to structural shocks. The IRF of BIST100 returns to a one-standard-deviation innovation in ΔVIX quantifies how sudden spikes in global uncertainty propagate through the Turkish market. Cholesky decomposition of the IRFs orthogonalized component is achieved using the order specification prescribed, according to rigorously established methods. An additional point of interest apart from the IRF summary is the FEVD, which indicates the relative contribution of each shock to the forecast variance of each variable over a given horizon h :

$$\theta_{ij}(h) = \frac{\sum_{k=0}^{h-1} (e_i' \Phi_k \Sigma e_j)^2}{\sum_{k=0}^{h-1} (e_i' \Phi_k \Sigma \Phi_k' e_i)} \quad (3)$$

where $\theta_{ij}(h)$ represents the proportion of the forecast error variance of variable i that is explained by shocks to variable j at horizon h . In this study, $\theta_{\text{BIST}, \text{VIX}}(h)$ captures the share of BIST100 return variability attributed to innovations in ΔVIX , illustrating how strongly global volatility shocks contribute to domestic market fluctuations—particularly during crisis periods such as Covid-19. To assess evolving relationships, a 60-day rolling Pearson correlation is computed between ΔVIX and BIST100 returns:

$$\rho_t = \frac{\sum_{i=t-59}^t (r_i - \bar{r})(\Delta VIX_i - \overline{\Delta VIX})}{\sqrt{\sum_{i=t-59}^t (r_i - \bar{r})^2 \sum_{i=t-59}^t (\Delta VIX_i - \overline{\Delta VIX})^2}} \quad (4)$$

This dynamic correlation tracks how co-movement between global risk and Turkish equity returns evolves over time. The correlation typically intensifies during global stress episodes and weakens during stable periods, providing a complementary perspective to VAR-based inference. The analysis is performed separately for three subperiods—Pre-Covid (2015–2020), During Covid (2020–2023), and Post-Covid (2023–2024)—to capture structural changes in transmission mechanisms. This segmentation allows a comparative assessment of how sensitivity to global uncertainty evolved from the pre-crisis stability period through the pandemic shock and into the recovery phase.

Various diagnostic tests are carried out to determine the adequacy of the model. The Ljung–Box Q-test is performed on the residuals to check for serial correlation, the ARCH–LM test is applied to test for conditional heteroskedasticity, while the eigenvalue stability condition ensures that all characteristic roots lie within the unit circle, confirming system stability. All estimations are conducted in Python using the statsmodels package, and the graphics are produced with Matplotlib. These computational choices enhance transparency, reproducibility, and consistency across the subperiods.

5. FINDINGS

In this section, the empirical findings are presented in a systematic way. First, descriptive statistics and the results of stationarity tests are provided on the changes in the VIX index and the BIST100 returns for the three subperiods, pre-Covid, during Covid and post-Covid. Then the analysis of FEVD tests what portion of the variability of BIST100 return is caused by the shocks in the VIX index. The next stage conducts the study of the time-varying nature of the correlation of the two variables by means of rolling correlation, based on a 60-day period. Lastly,

IRFs will show the response of the BIST100 returns to shocks in the volatility for the three periods and reveal that the relation between, on the one hand, global uncertainty and, on the other hand, the Turkish stock market is affected differently in all periods.

Table 2. FEVD Results for the Impact of VIX Shocks on BIST100 Return Variance

Period	Horizon	Share of VIX Shocks in BIST100 Variance
2015–2020 (Pre-Covid)	1	0.9998
2015–2020 (Pre-Covid)	2	0.0816
2020–2023 (During Covid)	1	0.9939
2020–2023 (During Covid)	2	0.0285
2023–2024 (Post-Covid)	1	0.9984
2023–2024 (Post-Covid)	2	0.0456

Table 2 shows the FEVD results for the BIST100 returns for the three subperiods, which measure the share of the forecast variance in Turkish equity returns that is explained by shocks to changes in VIX (ΔVIX). At the immediate horizon ($h=1$), VIX shocks account for over 99% of the forecast variance of BIST100 returns for all periods, which gives evidence to the excessive contemporaneous influence of global uncertainty upon Turkish equities. This great instant reaction manifests itself in the rapidity with which the investors reacting in emerging markets adapt themselves to the changes in global risk aversion.

At short horizon ($h=2$), we find a marked decreasing influence of the VIX shocks—from 8.2% in the pre-Covid era to only 2.9% during the pandemic—signifying that its effect is lessening because domestic stabilization policies and liquidity measures have temporarily weakened the global spillovers. In the post-Covid interval, this contribution convalesces to a partial extent (4.6% which indicates an advance toward natural risk-transmission patterns, but are not yet far back from the pre-Covid levels. The results from the FEVDs show, on an overall basis, that

VIX shocks provide a predominant return impact through the BIST100, but it is rather short-lived; however, the magnitude and persistence of this return influence appear to be determined by the general policy atmosphere and the global financial condition.

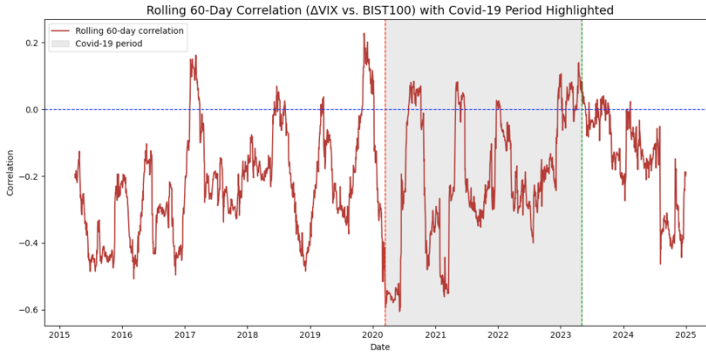
Table 3. Residual Diagnostic Tests (Ljung–Box and ARCH–LM Tests)

Period	Series	Selected Lag (AIC)	Ljung–Box p-value	ARCH–LM p-value
Pre-Covid	Δ VIX	1	0.3787	0.0000***
	BIST100 Return	1	0.1612	0.0057***
During Covid	Δ VIX	4	0.9632	0.3451
	BIST100 Return	4	0.9447	0.0000***
Post-Covid	Δ VIX	1	0.2257	0.0000***
	BIST100 Return	1	0.3870	0.0617*
***, **, and * denote statistical significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.				

As shown in Table 3, the diagnostic tests support the statistical validity of the VAR estimates in all intervals. In the pre-Covid times, the Ljung-Box p-values above 0.05 indicate a lack of serial correlation, thus verifying the model's definitive form, while significant ARCH–LM test results for both Δ VIX and BIST100 returns indicate the existence of conditional heteroskedasticity, to be expected for financial series possessing clusters of volatility. In the period of Covid, both tests gave rise to high p-values, thus proving that the residual values are not subject to autocorrelation and heteroskedasticity, and would suggest that the model adequately captured the volatility dynamics attributable to the crisis. In the post-Covid period, whilst no serial correlation appears, nevertheless, Δ VIX shows a significant ARCH effect, consistent with the continuing global uncertainty existing, but BIST100 returns reflect a quite mild heteroskedasticity in their returns ($p = 0.0617$), indicating that the market is recovering slowly to a stress-free situation. Overall, these diagnostics confirm the consistency of the VAR models,

and the remaining heteroskedasticity is consistent with that behavior by real-world forces typical of financial volatility dynamics.

Figure 1. 60-Day Rolling Correlation of Δ VIX and BIST100



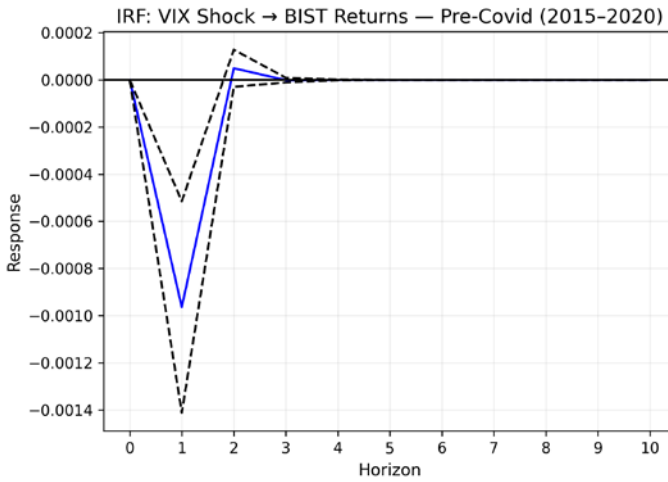
The 60-day rolling Pearson correlation of Δ VIX and BIST100 returns is shown in Figure 1. The gray area indicates the Covid-19 period (11 March 2020 - 5 May 2023), with the red dashed line referring to the timing of the outbreak of the disease and the green dashed line representing the end of the global health emergency. The correlations are mainly negative in nature (varying in a distinct band of -0.1 to -0.4) in accordance with the “fear index” thesis, which states that higher global uncertainty goes with lower stock returns.

- **Pre-Covid (2015–2019):** Correlations remain continuously around negative values between -0.2 and -0.4 , with sudden falls occurring during adverse global episodes (e.g., late 2018)
- **During Covid (2020–2023):** Correlations drop to about -0.6 , at the outbreak of the disease, and afterward fluctuate between positive and negative values, due to policies initiated distortions.
- **Post-Covid (2023–2024):** The negative relations show themselves again, but weaker (-0.1 to -0.3), suggesting a

partial return to normality and re-established global sensitivity.

Overall, the relationship ΔVIX –BIST100 is in general greatly time-varying and regime-dependent, stronger during episodes of major misproportion in the markets, weaker during extraordinary intervening measures and partially returning to a state of relative stabilization in more recent periods.

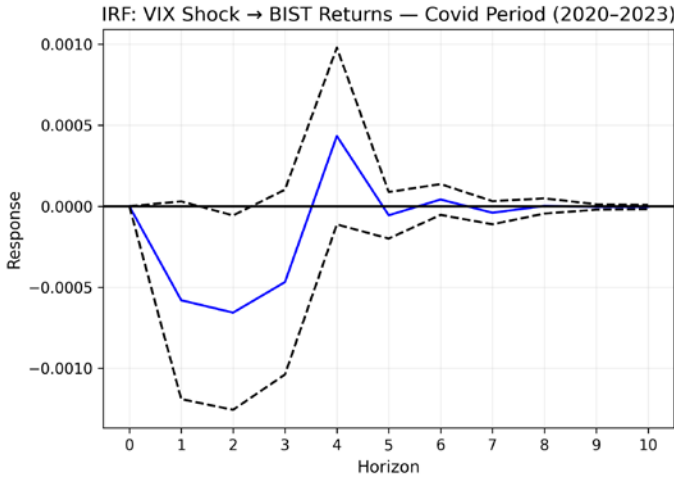
Figure 2. IRF - VIX Shock on BIST100 (Pre-Covid



The impulse response of BIST100 returns to a one-standard-deviation shock in the VIX index is presented in Figure 2 for the period before the outbreak of Covid-19. From Figure 2, the reaction patterns appear obvious and statistically robust. It is apparent that immediately after the shock in VIX, Turkish equity returns fall considerably, signifying a flight to safety with a capital outflow, a typical feature of emerging markets. This negative significant sign of response at horizon 1 fits in with the “fear index” interpretation, in that increased global volatility results in decreased stock prices. It is clear that this fall occurs to a very large extent, but only for a short period, since the response reverts towards zero at the second horizon, and in fact becomes statistically non-significant and statistically insignificant by the

third horizon. The narrower uncertainty bands indicate that the Turkish equity market efficiently absorbs the impact of global shocks in normal times. In general, prior to the pandemic, market responses to global uncertainty appeared to be immediate but temporary, which is indicative of a strong and adaptable financial environment.

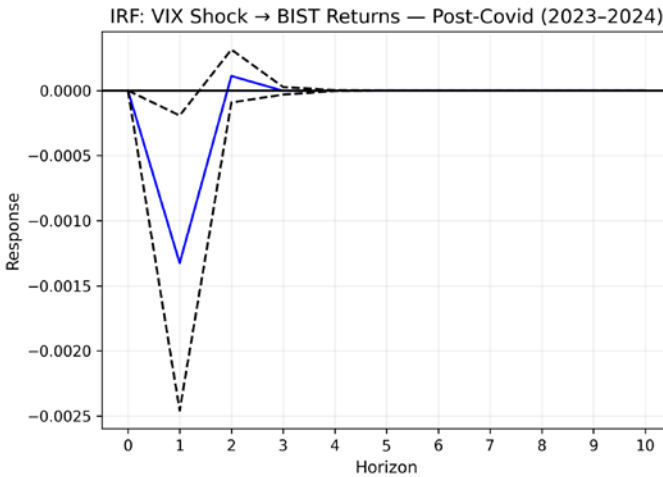
Figure 3. IRF - VIX Shock on BIST100 (During Covid)



During the Covid-19 period, the characteristics of risk transmission changed substantially, as shown in Figure 3. The immediate impact of VIX shock on BIST100 returns was negative but of much smaller magnitude than in the pre-Covid phase, indicating that the extraordinary liquidity injections, aggressive policy reactions and transitory trading halts depressed the normal market reactions. The IRF also exhibits oscillations and sign reversals for short horizons 3–5, which suggests that extreme global risk occasionally was associated with interventions in the domestic economy, such as interest cuts or fiscal stimuli, which had the effect of producing temporary increases in equity prices. These alternating responses imply a structural distortion of the normal risk-transmission mechanism: the usual negative linkages between global uncertainty and domestic equity returns vanished.

In general, the Covid era is a policy-dominated one characterized by instability and limited spillovers, emphasizing how pervasive government interventions can cause temporary separation of emerging markets from global uncertainty, even under conditions of serious financial stress.

Figure 4. IRF - VIX Shock on BIST100 (Post-Covid)



The traditional negative risk-transmission mechanism reappears in the post-Covid period. A one-standard-deviation rise in the VIX produces an immediate and substantial decrease in BIST100 returns, stronger than during Covid period, maxima occurring at the first horizon and dissipating by the third or fourth. This portends that as soon as the extraordinary nature of the pandemic intervention policies ceased, the Turkish markets re-synchronized to the prevailing global sentiment. Investors once again reacted predictably to spikes in volatility, suggesting that normalized capital flows and the restoration of normal market behavior became evident. The narrower confidence interval further suggests much more stable behavior relative to the crisis period, while the short-lived but nevertheless sharp reaction shows that Turkish equities remain highly sensitive to global risk shocks, as illustrated in Figure 4.

5.1. Comparative Analysis of Impulse Responses

- **Pre-Covid (2015–2020):** Turkish equities displayed a strong and statistically significant negative impulse response to global volatility shocks. This impulse was maximized immediately, disappearing in three horizons, demonstrating the rapid-adjusting and non-persistent nature of the market shocks, features that mimic the good working of the channels of transmission, and relative resilience of the type to global uncertainty.
- **During Covid (2020–2023):** The generated relationships between global uncertainty and inter alia Turkish returns became unstable and muted. While the immediate impact was still negative, there were undulations between positive and negative values that indicate the work of fiscal and monetary injection, which distorted the normal dynamics of risk to return.
- **Post-Covid (2023–2024):** The negative transmission patterns appear much more clearly, with VIX shocks once again generating sharp, though short-lived, declines. Compared with the pandemic phase, more stable, predictably behaving and rapidly mean-reverting responses were seen, indicating that traditional transmission channels were restored, and market discipline re-emerged.

5.2. Overall Interpretation

The analyses of FEVD, rolling correlations, and impulse responses reveal an evolving pattern between global uncertainty and the Turkish equities market. Global risk shocks (ΔVIX) have a high but transient impact on BIST100 returns. The pre-Covid phase shows an efficient and resilient market response; the pandemic phase marks a temporary breakdown as fiscal and monetary interventions muted normal spillover dynamics; the

post-pandemic phase shows a resurgence of traditional effects and restored connections between Turkish equities and global sentiment. Overall, while Türkiye's equity market remains sensitive to global volatility spikes, it has become more adept at absorbing them, with short-lived spillovers reflecting strong mean reversion and a maturing market structure.

6. CONCLUSION

This study investigated the dynamic transmission of global uncertainty, proxied by daily changes in the CBOE Volatility Index (ΔVIX), on the Turkish stock market, represented by BIST100 returns, in three distinct regimes: pre-Covid (2015–2020), during Covid (2020–2023), and post-Covid (2023–2024). Using a bivariate VAR model with IRF that measure the response of the Turkish stock market returns to shocks in VIX, FEVD, and rolling correlation analysis to capture the time-varying relationship between global uncertainty (ΔVIX) and Turkish equity returns, a comprehensive answer is provided to how the sensitivity of an emerging market such as Türkiye evolved before, during, and after one of the biggest shocks in financial history.

The results show a very dynamic and regime-specific mechanism for the transmission between global risk sentiment and local performance. In the pre-Covid era, Turkish stock returns showed a strong, highly significant negative response to shocks in VIX, which quickly peaked and decayed within a few days. This may be interpreted in light of the opinion that the “fear index” behaves roughly as hypothesized, driving capital out of emerging markets toward supposedly safer havens and downgrading stock prices. The lack of persistence of the effect, however, leads to the conclusion that Turkish markets absorbed global shocks rapidly and reached equilibrium swiftly, which is

consistent with the resilient nature of the pre-Covid financial environment (2015–2019).

Interestingly, during the Covid period, the former pattern broke down and became volatile. The IRFs showed a pattern of alternating negative and positive reactions, highlighting the remarkable policy landscape characterized by significant liquidity measures, fiscal stimulus, and temporary halts in trading. These strategies alleviated panic but also disrupted the usual risk–return dynamics; at times, they led to unexpected outcomes—such as local stock markets surging even when global uncertainty was rising during periods fueled by stimulus. The FEVD analysis revealed that while global uncertainty was a short-term source of volatility, domestic policy shocks increasingly influenced market trends in Türkiye. This suggests a temporary separation between local market behavior and global sentiment during extreme interventions.

In the post-Covid era, the typical negative risk-transmission channel returned. A shock to the VIX led to an immediate and steep decline in BIST100 returns; however, recovery happened swiftly, quicker than in the pre-pandemic phase. This trend indicates that Turkish markets have reconnected with global sentiments while becoming more adaptable and less persistently volatile. This shift is likely due to better risk assessment practices, regulatory advancements, and a more seasoned group of market participants after years filled with uncertainty.

Complementary evidence from the rolling correlation analysis aligns with this narrative. Before the pandemic, there was a stable negative relationship between ΔVIX and BIST100; it became erratic during Covid-19 but shifted back to moderate negativity afterward—indicating a partial return to normalcy regarding cross-market connections. Together with VAR-based

diagnostic findings, this illustrates how extraordinary global events can temporarily diminish financial interconnections; yet as uncertainty diminishes, markets typically tend toward structural balance.

From a policymaking viewpoint, these insights carry significant implications. For regulators and policymakers alike, this evidence highlights the necessity for crisis interventions that are transparent, credible, and appropriately scaled—not so extensive that they undermine price discovery but sufficient to reassure markets. For investors and portfolio managers, the results emphasize keeping a close watch on international volatility indicators such as VIX when navigating short-term risks in emerging markets, especially during regime shifts.

In conclusion, the impact of global risks on Turkish equities is complex and situational, showing different effects in different macro-financial scenarios and including the way in which global shocks interact with domestic policies. The Turkish equity market is highly dependent on global liquidity conditions but also demonstrates a greater capacity to deal with variations in these conditions and to restore stability. The workings of this system warrant further investigation, particularly when the global environment stabilizes, as the relationship between exogenous sources of risk and domestic asset prices will be significant for future market developments and increasingly relevant for local policymakers in an interconnected financial world.

REFERENCES

- Ang, A., & Bekaert, G. (2002). International asset allocation with regime shifts. *Review of Financial Studies*, 15, 1137–1187. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.4.1137>
- Bekaert, G., & Hoerova, M. (2014). The VIX, the variance premium and stock market volatility. *Journal of Econometrics*, 183(2), 181-192. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.05.008>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The journal of Finance*, 61(4), 1645-1680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>
- Baruník, J., & Křehlík, T. (2018). Measuring the frequency dynamics of financial connectedness and systemic risk. *Journal of Financial Econometrics*, 16(2), 271–296. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nby001>
- Basher, S. A., & Sadorsky, P. (2016). Hedging emerging market stock prices with oil, gold, VIX, and bonds: A comparison between DCC, ADCC and GO-GARCH. *Energy Economics*, 54, 235–247. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.11.022>
- Bayramlı, J., Kula, V., & Özdemir, L. (2022). Which index is more affected by CDS premium and VIX index: BIST-30 or participation-30? *Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management*, 9(2), 355–364. <https://doi.org/10.56578/jcgirm090206>
- Bekaert, G., Hoerova, M., & Lo Duca, M. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771–788. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2013.06.003>

- Bollerslev, T., Hood, B., Huss, J., & Pedersen, L. H. (2018). Risk everywhere: Modeling and managing volatility. *The Review of Financial Studies*, 31(7), 2729-2773. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2722591>
- Ceylan, Ö. (2021). Dynamics of global stock market correlations: The VIX and attention allocation. *Journal of Applied Economics*, 24(1), 392-400. <https://doi.org/10.1080/15140326.2021.1949257>
- Chen, X. (2023). Are the shocks of EPU, VIX, and GPR indexes on the oil-stock nexus alike? A time-frequency analysis. *Applied Economics*, 55(48), 5637-5652. <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2140115>
- Chen, B.-X., & Sun, Y.-L. (2022). The impact of VIX on China's financial market: A new perspective based on high-dimensional and time-varying methods. *The North American Journal of Economics and Finance*, 63, 101831. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101831>
- Choi, S.-Y., & Hong, C. (2020). Relationship between uncertainty in the oil and stock markets before and after the shale gas revolution: Evidence from the OVX, VIX, and VKOSPI volatility indices. *PLOS ONE*, 15(5), e0232508. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232508>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Diebold, F. X., & Yılmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*, 119(534), 158-171. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>

- Diebold, F. X., & Yılmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- Giot, P. (2005). Relationships between implied volatility indexes and stock index returns. *The Journal of Portfolio Management*, 31(3), 92–100. <https://doi.org/10.3905/jpm.2005.500363>
- Giot, P., & Laurent, S. (2007). The information content of implied volatility in light of the jump/continuous decomposition of realized volatility. *Journal of Futures Markets*, 27(4), 337–359. <https://doi.org/10.1002/fut.20251>
- Karaçayır, E. (2025). Analysis of the relationship between credit default swaps (CDS), the fear index (VIX), and BIST 100 using the wavelet coherence model. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 547–568. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1625517>
- Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi ile Zımnı Volatilite (VIX) Endeksi arasındaki eş bütünleşme ve Granger nedensellik. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2015(1), 1–6. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.24268>
- Kaya, A., & Çoşkun, A. (2015). VIX endeksi menkul kıymet piyasalarının bir nedeni midir? Borsa İstanbul örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175–186.
- Kılıç, E., & Özyürek, H. (2022). Analysis of the causality relationship between the VIX index and BIST 30 futures. *Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 40(4), 762–775.

- Kyrtsou, C., Kugiumtzis, D., & Papan, A. (2019). Further insights on the relationship between S&P 500, VIX and volume: A new asymmetric causality test. *The European Journal of Finance*, 25(15), 1402–1419. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2019.1599406>
- Lee, B. S., & Ryu, D. (2013). Stock returns and implied volatility: A new VAR approach. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 7(2013-40), 1–28. <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2013-3>
- Li, L., & Chen, C. R. (2025). Volatility risk and volatility-of-volatility risk: State-dependent correlations between VIX and the S&P 500 and hedging effectiveness. *Journal of Futures Markets*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/fut.70035>
- Liu, Z., Liu, J., Zeng, Q., & Wu, L. (2022). VIX and stock market volatility predictability: A new approach. *Finance Research Letters*, 48, 102887. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102887>
- Lochstoer, L. A., & Muir, T. (2022). Volatility expectations and returns. *Journal of Finance*, 77(2), 1055–1096. <https://doi.org/10.1111/jofi.13120>
- Mensi, W., Naeem, M. A., Vo, X. V., & Kang, S. H. (2022). Dynamic and frequency spillovers between green bonds, oil and G7 stock markets: Implications for risk management. *Economic Analysis and Policy*, 73, 331–344. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.11.015>
- Mondria, J., & Quintana-Domeque, C. (2013). Financial contagion and attention allocation. *Economic Journal*, 123(568), 429–454. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02530.x>

- Neffelli, M., & Resta, M. (2018). *Is VIX still the investor fear gauge? Evidence for the U.S. and BRIC markets* [SSRN Working Paper]. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3199634>
- Owusu Junior, P., Adam, A. M., Asafo-Adjei, E., Boateng, E., Hamidu, Z., & Awotwe, E. (2021). Time-frequency domain analysis of investor fear and expectations in stock markets of BRIC economies. *Heliyon*, 7(10), e08211. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08211>
- Ozair, M. A. (2014). What does the VIX actually measure? An analysis of the causation of SPX and VIX. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 3(2), 83–132.
- Poterba, J. M., & Summers, L. H. (1986). The persistence of volatility and stock market fluctuations. *American Economic Review*, 76(5), 1142–1151.
- Sarwar, G. (2012). Is VIX an investor fear gauge in BRIC equity markets? *Journal of Multinational Financial Management*, 22(3), 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2012.01.003>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Whaley, R. E. (2000). The investor fear gauge. *Journal of portfolio management*, 26(3), 12-17

TÜRKİYE KONUT PİYASASINDA DÖNGÜSEL DİNAMİKLER

Abdurrahman TURSUN¹

1. GİRİŞ

Konut piyasası, ekonomik faaliyetlerin temel bileşenlerinden biri olarak yalnızca makroekonomik dengeler açısından değil, aynı zamanda toplumsal yaşamın sürdürülebilirliği açısından da kritik bir rol oynamaktadır (Licchetta vd., 2025). Nüfus artışı, kentleşme, gelir düzeyi, demografik yapıdaki dönüşümler gibi çeşitli faktörler, konut piyasasının hem arz hem de talep yönlü dinamiklerini doğrudan etkilemektedir (Atasoy ve Tursun, 2022). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde ise konut sektörü, ekonomik büyümeye sağladığı katkı, istihdam yaratma kapasitesi ve yatırım aracı olarak taşıdığı önemle stratejik bir konumda yer almaktadır (Yardımcı, 2021). Özellikle hanehalklarının finansal kararlarında önemli bir yer tutması, bu piyasayı hem bireysel hem de kurumsal aktörler açısından izlenmesi gereken başlıca alanlardan biri hâline getirmiştir. Bu çerçevede, konut piyasasının yapısal özelliklerinin ve arz-talep göstergelerinin zaman içerisindeki değişimlerinin incelenmesi, politika yapımcılar, yatırımcılar ve sektör paydaşları açısından önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'deki ilk el konut piyasasına ilişkin arz ve talep göstergeleri ile konut fiyatlarındaki eğilimleri zaman serisi verileri ışığında analiz ederek, söz konusu değişkenlerde gözlemlenen döngüsel hareketleri ortaya

¹ Dr., Ankara Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, atursun@ankara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6566-2158.

koymaktır. Bu bağlamda, talep göstergeleri ile birlikte inşaat halindeki konut sayısı, tamamlanan konut sayısı ve satılan konut sayısı gibi temel değişkenler dikkate alınmış; konut fiyatları ise reel bazda değerlendirilmiştir. Döngüsel hareketlerin incelenmesi, konut piyasasının yalnızca kısa vadeli dalgalanmalara değil, aynı zamanda belirli aralıklarla tekrar eden yapısal dalgalanmalara maruz kaldığını göstermesi açısından analitik değeri yüksek bir çerçeve sunmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, Türkiye konut piyasasında yaklaşık 9,5 yıllık bir döngüsel yapı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, yalnızca Türkiye bağlamında değil, aynı zamanda uluslararası literatürle de uyumlu bir örüntü sergilemekte; konut piyasalarının küresel düzeyde benzer ekonomik çevrimlerden etkilendiğine işaret etmektedir.

Araştırmanın bu yönüyle ortaya koyduğu döngüsel yapı, sektörün stratejik planlama, yatırım kararları ve politika geliştirme süreçlerinde daha uzun vadeli ve bütüncül bir bakış açısı geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, konut fiyatlarının reel eğilimlerinin değerlendirilmesi, fiyat oluşumuna etki eden makroekonomik faktörlerin anlaşılması açısından önemli bir temel sunmakta; böylece hem akademik hem de pratik düzeyde karar alıcılara veri temelli öngörüler sağlamaktadır. Türkiye konut piyasasının dönemsel dalgalanmaları ve bu dalgalanmaların ardında yatan dinamikler üzerine odaklanan bu çalışma, mevcut literatüre özgün bir katkı sunmayı hedeflemektedir.

Araştırmanın kapsamı, 2013-2023 dönemine ait Türkiye'ye özgü veri setiyle sınırlıdır. Bu çerçevede, temel piyasa göstergelerinin tarihsel hareketleri analiz edilmiş ve bu değişkenlerin döngüsel periyotları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, Türkiye konut piyasasında yaklaşık 9,5 yıllık döngüsel bir yapının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, konut fiyatlarının reel bazda incelenmesi sayesinde, fiyat

dinamikleri üzerinde etkili olan makroekonomik unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu analizler aracılığıyla, konut piyasasında karar alma süreçlerine yön verecek stratejik öneriler geliştirilmiştir.

Konut piyasalarının döngüsel hareketleri, ekonomik çevrimlerle ve sektörel dinamiklerle yakından ilişkilidir. Bu konu, uluslararası literatürde uzun yıllardır farklı disiplinlerin ilgi alanında yer almaktadır. Örneğin, Wheaton (1999), konut piyasasında gözlemlenen döngülerin birkaç yıldan birkaç on yıla kadar değişebildiğini belirtmektedir. OECD ülkeleri üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar, reel konut fiyatlarının ortalama 10 yıllık döngüler izlediğini göstermektedir (Girouard vd., 2006). Almanya'nın Stuttgart şehri özelinde yapılan analizlerde ise döngüsel hareketlerin yaklaşık 7 yıl aralıklarla tekrar ettiği belirlenmiştir (Kapourani ve Kapmeier, 2017). Bu bulgular, konut piyasalarının hem arz-talep dengesine bağlı olarak hem de makroekonomik değişkenlerle etkileşim içinde gelişen döngüsel yapılar sergilediğini ortaya koymaktadır. Türkiye bağlamında konut piyasasındaki döngüsel hareketleri inceleyen çalışmalar ise sınırlı olmakla birlikte, bu araştırma yerel piyasa dinamiklerinin küresel eğilimlerle benzerlik gösterdiğini somut verilerle desteklemektedir.

Sistem dinamiği modellemesi, konut piyasası gibi karmaşık ve sürekli değişen sistemleri analiz etmek için etkili bir yöntem sunmaktadır. Literatürde geniş kabul gören bu yaklaşım (Forrester, 1997; Sterman, 2000), sistem içindeki geri besleme döngüleri, gecikmeleri ve çoklu etkileşimlerin modellenmesini mümkün kılmakta (Tursun ve Aksu, 2022) ve özellikle yüksek belirsizlik ortamlarında politika analizi ve karar destek sistemlerinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Meadows, 2008; Senge, 1997). Konut piyasaları gibi ekonomik sistemlerde sistem dinamiği modelleri, arz ve talep dengesinin uzun vadeli davranışlarını ve döngüsel özelliklerini anlamada güçlü bir araç

olarak öne çıkmaktadır (Zhang vd., 2018). Yapılan çalışmada Türkiye'deki ilk el konut piyasasının arz ve talep süreçlerindeki döngüsel yapıyı analiz etmek amacıyla sistem dinamiği modellenmesi kullanılmıştır.

Karmaşık piyasa mekanizmalarının neden-sonuç ilişkileri, sistem dinamiği sayesinde daha kapsamlı ve bütüncül bir perspektifle ele alınabilmekte (Aksu ve Tursun, 2021); uzun dönemli dinamiklerin simülasyon yoluyla analiz edilmesi mümkün olmaktadır (Stermann, 2000; Richardson, 2011). Ancak bu çalışmanın odak noktası, Türkiye konut piyasasındaki döngüsel hareketlerle sınırlı olduğundan, sistem dinamiği model sonuçları arasından yalnızca ilgili ve gerekli bileşenler seçilmiştir. Böylece, konut piyasasındaki arz ve talep döngülerine odaklanan derinlemesine bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Yapılan araştırma Türkiye ilk el konut piyasasındaki döngüsel dinamikleri sistem dinamiği yaklaşımıyla bütüncül biçimde ele alan özgün bir çalışma olarak literatürdeki yerini almaktadır. Literatürde konut piyasası döngülerine ilişkin mevcut çalışmalar büyük ölçüde istatistiksel analizlerle sınırlıyken, bu araştırma simülasyon tabanlı sistem dinamiği modeli ile hem arz hem de talep yönlü değişkenlerin uzun dönemli etkileşimlerini kapsamlı şekilde değerlendirmektedir. Böylece, piyasanın karmaşık neden-sonuç ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamakta ve hem politika yapıcılar hem de yatırımcılar açısından stratejik öngörülerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümde döngü kavramı ve gayrimenkul piyasası döngüleri literatür ışığında tartışılmış; üçüncü bölümde Türkiye konut piyasasına ilişkin veri ve yöntem ayrıntılı şekilde sunulmuş; ardından temel piyasa göstergelerinin döngüsel hareketleri analiz edilmiştir. Dördüncü ve son bölümde ise elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve bu döngüsel

dinamiklerin sektörel ve politik etkileri çerçevesinde tartışılmıştır.

2. DÖNGÜ KAVRAMI VE GAYRİMENKUL PİYASASI

Gayrimenkul piyasası döngülerini anlamak için öncelikle genel döngü kavramının iyi anlaşılması gerekmektedir. Döngüler, ekonomik ve sosyal sistemlerin temel karakteristiklerinden biri olarak, belirli periyotlarla tekrarlayan ve birbirini izleyen aşamalar serisidir (Mankiw, 2016). Bu bağlamda, döngü kavramı yalnızca ekonomi literatüründe değil, tarih, sosyoloji ve doğa bilimleri gibi farklı disiplinlerde de yaygın biçimde kullanılmaktadır (Spengler, 2000). Gayrimenkul piyasası ise kendine özgü yapısal özellikleri ve uzun vadeli yatırım süreçleri nedeniyle, genel ekonomik döngülerden farklılaşan ancak onlarla ilişkili bir döngüsel yapıya sahiptir. Bu bölümde, döngü kavramının genel çerçevesi tanımlanacak, ardından gayrimenkul piyasalarında gözlenen döngülerin yapısı ve işleyişi detaylı olarak incelenecektir. Böylece, gayrimenkul piyasasının zaman içindeki hareketleri ve bu hareketlerin altında yatan dinamikler bütüncül bir perspektifle ele alınacaktır.

2.1. Döngü Kavramı

Döngü, genel anlamda, belirli bir zaman dilimi içinde düzenli aralıklarla tekrar eden ve birbirini izleyen olaylar veya süreçler dizisi olarak tanımlanır. Sosyal bilimlerde başta olmak üzere birçok disiplin, bu kavramı kendi alanlarına özgü biçimde yorumlamış ve kullanmıştır. İktisat alanında ise döngü kavramı, ekonomik faaliyetlerde gözlemlenen periyodik dalgalanmaları ifade etmek için kullanılır ve genellikle yükselme, zirveye ulaşma, düşüş ve toparlanma olmak üzere dört temel aşamadan oluşan dinamik bir yapıyı tanımlar (Samuelson & Nordhaus, 2010; Mankiw, 2016).

Ekonomik döngüler, makroekonomik göstergelerdeki sistematik ve kendini tekrarlayan değişimlerdir. Bu süreçlerde, üretim hacmi, tüketim, yatırım, istihdam, gelir düzeyi ve fiyatlar gibi ekonomik büyüklükler belirli dönemlerde artış gösterirken, başka dönemlerde gerileme eğilimine girer. Dolayısıyla döngüler, ekonomi içinde gözlemlenen bu dalgalanmaların, sadece rastgele iniş çıkışlar değil; altında yatan yapısal nedenlerin ve mekanizmaların sonucu olduğunu gösterir (Blanchard & Johnson, 2013). Döngü kavramı, ekonomik faaliyetlerin bu düzenli ritmini analiz etmek ve anlamak için temel bir araçtır.

Bununla birlikte, döngü kavramı sadece ekonomiyle sınırlı kalmaz; sosyoloji, tarih ve doğa bilimleri gibi farklı disiplinlerde de önemli bir yere sahiptir. Tarihsel döngü teorileri, toplumların ve uygarlıkların belirli dönemlerde yükseliş ve gerileme yaşadığını ve bu süreçlerin tekrarlayan aşamalardan oluştuğunu savunur. Toynbee (1946) ve Spengler (2000) gibi tarihçiler, bu döngüsel yapının sosyal ve kültürel değişimlerle şekillendiğini ortaya koymuşlardır. Böylece, döngüler toplumların gelişiminde ve tarihsel süreçlerde sürekliliği ve değişimi açıklayan önemli kavramsal çerçeveler sunar.

Doğa bilimlerinde ise döngü kavramı, ekosistemlerin devamlılığını sağlayan biyofiziksel süreçlerde kendini gösterir. Örneğin, su döngüsü, karbon döngüsü ve azot döngüsü gibi doğadaki temel süreçler, enerji ve madde akışının sürekliliğini sağlar. Bu döngüler, doğal sistemlerin dengede kalması ve sürdürülebilirliğinin temelini oluşturur. Finansal piyasalarda ise döngüler, spekülasyonlar ve krizlerle kendini gösteren volatilité ve dalgalanmaları ifade eder (Kindleberger & Aliber, 2011). Bu bağlamda, döngü kavramı, çeşitli alanlarda zaman içinde düzenli olarak tekrarlayan, belirli aşamalardan oluşan ve sistemin dinamik yapısını ortaya koyan temel bir kavramdır.

Döngülerin anlaşılması, sadece bilimsel açıklamalar geliştirmekle kalmaz; aynı zamanda bu süreçlerin yönetilmesi, kontrol edilmesi ve öngörülmesi açısından da kritik öneme sahiptir. Ekonomik döngülerde, örneğin, resesyonların önceden tahmin edilmesi ve krizlere karşı önleyici politikaların geliştirilmesi, makroekonomik istikrar için vazgeçilmezdir. Benzer şekilde, doğadaki döngülerin iyi anlaşılması, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının etkinliğini artırır (Romer, 2012). Döngü kavramı, farklı disiplinlerde geniş bir uygulama alanı bulmakta olup, zaman içinde yinelenen, birbirine bağlı ve dinamik süreçleri anlamak için vazgeçilmez bir teorik çerçeve sunmaktadır. Bu bağlamda, özellikle ekonomik ve gayrimenkul piyasası bağlamında döngülerin yapısının incelenmesi, piyasaların işleyişinin ve ekonomik hareketlerin daha iyi kavranmasına olanak sağlar.

2.2. Gayrimenkul Piyasası Döngüleri

Gayrimenkul piyasası döngüleri, ekonomik faaliyetlerin ve piyasa dinamiklerinin belirli periyotlarla tekrarlayan aşamalarından oluşan karmaşık süreçlerdir. Bu döngüler genellikle dört temel evreye ayrılır: genişleme (expansion), doygunluk (peak), daralma (contraction) ve dip (trough). Her evre, piyasanın arz-talep dengesi, fiyat hareketleri, yatırım kararları ve ekonomik göstergeler üzerinde farklı etkiler yaratır. Diğer ekonomik döngülere benzerlik gösterse de gayrimenkul piyasası döngüleri, yüksek sermaye gereksinimi, fiziksel varlıkların likidite sınırlamaları ve uzun üretim süreçleri nedeniyle genellikle daha uzun süreli ve daha yavaş gelişen karaktere sahiptir (Wheaton, 1999). Bu özellik, piyasadaki dalgalanmaların zamanlama ve yoğunluğunun farklılaşmasına neden olur.

Gayrimenkul piyasası döngülerinin temel yapısı, piyasanın birçok bileşeni üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler

yaratır. Örneğin, fiyatlar ve kiralar piyasanın genel sağlığını yansıtırken, doluluk oranları arz-talep dengesi hakkında önemli bilgiler verir. İnşaat faaliyetleri ve yeni projelerin başlatılması ise yatırımcıların ve geliştiricilerin piyasa beklentilerini gösterir. Finansman koşulları, kredi hacmi ve faiz oranları gibi unsurlar ise piyasa likiditesini belirleyerek talep üzerinde belirleyici olur. Tüm bu değişkenler, döngünün farklı evrelerinde farklı şekillerde etkileşime girerek piyasanın genel dinamiklerini şekillendirir.

Gayrimenkul piyasası döngülerini anlamak için öncelikle piyasa dinamiklerinin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi gerekir. Bu süreç, piyasa değişkenlerinin zaman içindeki davranışlarının sistematik olarak incelenmesini içerir. Konut piyasası özelinde, nüfus artışı ve hane sayısındaki değişimler gibi demografik faktörler, talep üzerindeki temel belirleyicilerdir. Enflasyon oranları, hane gelir düzeyi ve konut fiyatları ise ekonomik koşulların talep üzerindeki etkisini ortaya koyar. Ayrıca, inşaat işçilik ve malzeme maliyetlerindeki artışlar, üretim maliyetlerini yükselterek arz tarafında sınırlamalar yaratabilir. Konut kredisi faiz oranları ve kredi hacmi ise tüketicilerin ve yatırımcıların satın alma gücünü etkileyerek piyasanın finansal yönünü belirler (Uysal & Yiğit, 2016; Kolcu & Yamak, 2018; Çamoğlu & Çakır, 2020).

Kentleşme hızı ve göç hareketleri gibi demografik değişkenler, özellikle büyükşehirlerde konut talebini önemli ölçüde artırmakta ve bu durum fiyatlar üzerinde belirgin dalgalanmalara yol açmaktadır (Glaeser & Gyourko, 2005). Öte yandan, yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgeleri gibi resmi göstergeler, arz tarafının yönü ve gelecekteki stok seviyeleri hakkında önemli veriler sunar. Bu belgeler, yeni konut üretiminin öncü göstergeleri olarak kabul edilmekte ve piyasa analizlerinde kritik bir rol oynamaktadır (İlgezdi & Batak, 2024).

Konut kredisi faiz oranlarının piyasa üzerindeki etkisi çok yönlüdür. Düşük faiz oranları, hem bireysel tüketicilerin konut edinimini teşvik eder hem de yatırımcıların yeni projelere kaynak ayırmasını kolaylaştırır. Bu durum, piyasada talebin artmasına ve dolayısıyla fiyatların yükselmesine neden olabilir. Ancak yüksek faiz oranları, kredi maliyetlerini artırarak talebi sınırlandırabilir ve piyasada daralma evresini tetikleyebilir (Iacoviello & Neri, 2010). Bu nedenle, makroekonomik istikrar, tüketici güveni ve finansman koşulları, gayrimenkul piyasası döngülerinin şekillenmesinde belirleyici unsurlardır (Brueckner, 2000).

Son yıllarda, özellikle inşaat maliyetlerindeki hızlı artış ve arsa fiyatlarındaki yükseliş, konut üretimini önemli ölçüde sınırlandırmaktadır. Bu durum, büyükşehirlerde arz-talep dengesizliklerini derinleştirmekte ve konut piyasasında fiyatların hızla yükselmesine yol açmaktadır (Tursun, 2024). Böylece, gayrimenkul piyasası döngüleri sadece ekonomik faktörlerle değil, aynı zamanda mekânsal ve yapısal faktörlerle de şekillenmektedir. Bu çok boyutlu yapı, piyasa döngülerinin analizinde disiplinlerarası ve bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile gayrimenkul piyasası döngülerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılması, hem piyasa aktörlerinin bilinçli kararlar alabilmesi hem de politika yapıcıların etkin müdahaleler geliştirebilmesi için kritik öneme sahiptir. Döngülerin dinamiklerini ve etkilerini doğru analiz etmek, konut piyasasında sürdürülebilir büyüme stratejilerinin geliştirilmesini ve ekonomik istikrarın sağlanmasını mümkün kılar.

3. TÜRKİYE'DE KONUT PİYASASI DİNAMİK VE DÖNGÜLERİ

Türkiye konut piyasası, ekonomik büyüme, nüfus artışı, kentleşme ve finansal erişim gibi birçok faktörden etkilenen

karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu piyasada zaman içinde meydana gelen değişimler yalnızca kısa vadeli dalgalanmalarla sınırlı kalmayıp, yapısal ve döngüsel eğilimler de sergilemektedir. Bu bölümde, Türkiye’de konut piyasasının temel dinamikleri ve bu dinamiklerin zaman içerisindeki döngüsel davranışları sistem dinamiği modeli çerçevesinde analiz edilmektedir. Çalışma kapsamında geliştirilen model ile hem geçmişe dönük gözlemler hem de geleceğe yönelik simülasyonlar kullanılarak, konut piyasasında arz, talep, fiyat ve üretim gibi başlıca değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimi ve uzun dönemli eğilimleri ortaya konmuştur.

3.1. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye konut piyasasının dinamiklerini ve döngüsel yapısını analiz etmek amacıyla sistem dinamiği yaklaşımına dayalı bir model geliştirilmiştir. Sistem dinamiği, karmaşık sistemlerde zaman içindeki değişimleri incelemek için kullanılan analitik bir yöntem olup, özellikle ekonomik ve sosyal sistemlerin yapılarını, etkileşimlerini ve geri besleme mekanizmalarını anlamada güçlü bir araç sunmaktadır (Tursun vd., 2022). Bu bağlamda, çalışmada oluşturulan model aracılığıyla konut piyasasındaki temel etkenler arasındaki nedensel ilişkiler, geri besleme döngüleri ve zaman gecikmeleri detaylı biçimde analiz edilmiştir.

Model geliştirme sürecinde öncelikle Türkiye konut piyasasına ilişkin mevcut yapının tarihsel gelişimi ve temel belirleyicileri incelenmiş, ardından nicel ve nitel veriler bir araya getirilerek sistemin dinamik özelliklerini yansıtan bütüncül bir yapı kurulmuştur. Modelleme süreci temelde nicel verilere dayansa da bazı değişkenlerin yorumlanması ve sistem ilişkilerinin tanımlanmasında nitel girdilerden de yararlanılmıştır. Böylelikle model hem veri temelli hem de yapısal olarak kuramsal dayanaklara oturtulmuştur.

Kullanılan nicel veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) gibi güvenilir ulusal veri kaynaklarından elde edilmiştir. TÜİK verileri kapsamında 2013–2023 dönemi için satılan birinci el konut sayıları, nüfus ve hanehalkı sayıları, yapı ruhsatı verileri, inşaat maliyet endeksi (İME) ile yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE) gibi temel göstergeler kullanılmıştır. TCMB’den ise konut kredisi faiz oranları (KKFO) ve Ankara konut fiyat endeksi verileri temin edilmiştir. Bu veriler, konut arzı, konut talebi, maliyet unsurları ve fiyat dinamikleri gibi temel değişkenlerin modellenmesinde kritik rol oynamaktadır.

Çalışmada geliştirilen sistem dinamiği modeli, 2013–2030 yıllarını kapsayan 18 yıllık bir zaman periyodu üzerinde kurgulanmıştır. Bu sürenin ilk kısmını oluşturan 2013–2023 dönemi, geçmişe dönük analizler yoluyla konut piyasasının mevcut ve tarihsel dinamiklerini anlamaya yöneliktir. Bu dönem aynı zamanda modelin kalibrasyonu için de temel teşkil etmektedir. İkinci kısım olan 2024–2030 dönemi ise, elde edilen bulgular doğrultusunda geleceğe yönelik senaryoların test edilmesine ve piyasa davranışlarının öngörülmesine olanak tanımaktadır. Böylece model, hem açıklayıcı (descriptive) hem de kestirimsel (predictive) bir işlev görmektedir.

Modelin kurulumu ve simülasyon süreci, sistem dinamiği modelleme araçları arasında yaygın olarak kullanılan Stella Architect yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Stella, sistem bileşenlerinin nedensel ilişkilerle tanımlandığı, stok-akış diyagramları üzerinden sistemin zaman içindeki evrimini görselleştirmeye olanak tanıyan güçlü bir modelleme ortamı sunmaktadır. Modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler, nedensellik diyagramları ve matematiksel denklemler aracılığıyla tanımlanmış; sistemin davranışı belirli varsayımlar altında simüle edilerek analiz edilmiştir. Kullanılan sistem dinamiği yaklaşımı sayesinde Türkiye konut piyasasında etkili olan ekonomik,

demografik ve yapısal değişkenler bir bütün olarak ele alınmış; piyasa içi geri besleme mekanizmalarının ve döngüsel hareketlerin daha iyi anlaşılması hedeflenmiştir. Sistem dinamiği modeli, bu yönüyle yalnızca mevcut durumun analiziyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki olası eğilimlerin değerlendirilmesine de olanak tanımaktadır.

3.2. Konut Piyasası Dinamikleri ve Döngüsel Hareketlerinin Analizi

Türkiye ilk el konut piyasasının yapısal özelliklerini ve döngüsel davranışlarını incelemek amacıyla geliştirilen sistem dinamiği modelinin geçerliliği hem yapısal geçerlilik hem de davranışsal geçerlilik testleri yoluyla değerlendirilmiştir. Yapısal geçerlilik kapsamında modelde tanımlanan stok-akış ilişkilerinin, nedensel bağlantıların ve geri besleme döngülerinin, gerçek sistemin işleyiş mantığıyla tutarlı olup olmadığı test edilmiştir. Davranışsal geçerlilik testlerinde ise model çıktıları, tarihsel veri setleriyle karşılaştırılmış ve modelin gerçek konut piyasası dinamiklerini yeterli doğrulukta temsil edip etmediği analiz edilmiştir. Bu doğrultuda, modelin hem içsel tutarlılığa hem de dışsal geçerliliğe sahip olduğu belirlenmiş ve böylece analizlerde güvenle kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Modelin temel amacı, Türkiye konut piyasasındaki döngüsel hareketleri ortaya koymak ve bu döngülerin ardındaki yapısal nedenleri anlamaktır. Bu çerçevede, konut piyasasının temel belirleyicileri olan ve kurulan sistem dinamiği modelinde değişken olarak modele alınan *konut fiyatları*, *konut talebi*, *inşaat halindeki konut sayısı*, *tamamlanan konut sayısı* ve *satılan konut sayısı* gibi değişkenler etraflıca incelenmiştir. Analiz kapsamında yalnızca konjonktürel dalgalanmalar değil, aynı zamanda bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler, gecikme etkileri ve geri besleme mekanizmaları da dikkate alınmıştır.

İnceleme, 2013-2023 yıllarını kapsayan 11 yıllık tarihsel veri seti ile 2024-2030 dönemini kapsayan öngörü sürecini içerecek şekilde toplam 18 yıllık bir zaman periyodunu kapsamaktadır. Bu yapı sayesinde model hem mevcut piyasa dinamiklerini açıklamakta hem de geleceğe yönelik eğilimleri analiz etme imkânı sunmaktadır. Özellikle tarihsel veriler aracılığıyla model kalibrasyonu yapılmış, ardından simülasyon sonuçları ile tahmin süreci yürütülerek konut piyasasındaki olası döngüsel davranış örüntüleri ortaya konmuştur.

Bu bağlamda elde edilen bulgular, konut piyasasının yalnızca arz ve talep dengesine dayalı lineer bir yapı sergilemediğini, aksine zaman içinde değişkenler arası etkileşimlerle şekillenen karmaşık ve dinamik bir sistem olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla piyasanın belirli dönemlerde genişleme (boom) ve daralma (bust) fazlarına girerek, tipik bir ekonomik döngü yapısı sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.1. Konut Talebi Değişkeninin Döngüsel Hareketi

Modelin temel bileşenlerinden biri olan konut talebi değişkeni hem tarihsel veri seti hem de simülasyon çıktıları üzerinden zaman serisi biçiminde analiz edilmiştir. Bu analizde, konut talebinde zaman içerisinde meydana gelen artış ve azalışlar dikkate alınarak, değişkenin döngüsel yapısı ortaya konmaya çalışılmıştır. Şekil 1’de gösterildiği üzere, talep değişkenine ait zaman serisi üzerinde yerel minimum noktalar (a_1, a_2) ve yerel maksimum noktalar (b_1, b_2) belirlenmiştir. Bu noktalar, talebin en düşük ve en yüksek değerlere ulaştığı dönemleri ifade etmekte olup, bir konut talebi döngüsünün başlangıç ve bitiş anlarını tanımlamak için kullanılmıştır.

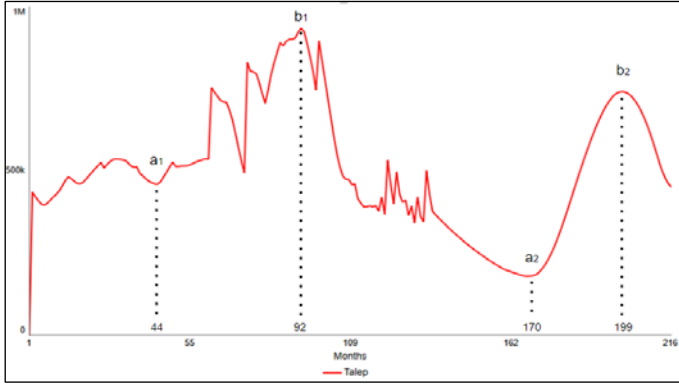
Döngü periyodu, yerel minimum ve maksimum noktalar arasındaki zaman farklarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Bu çerçevede döngü süresi aşağıdaki formül ile belirlenmiştir:

$$\text{Döngü Süresi} = \frac{(a_2 - a_1) + (b_2 - b_1)}{2 \times 12}$$

Formülde 12 sayısı, aylık verilerle hesaplanan döngü süresinin yıllık olarak ifade edilmesi için dönüştürme katsayısı olarak kullanılmıştır. Gerçekleştirilen hesaplama göre:

$$\frac{(170 - 44) + (199 - 92)}{2 \times 12} = 9,71 \text{ yıl}$$

Bu sonuca göre, incelenen zaman diliminde konut talebi değişkenine ait bir döngünün ortalama olarak yaklaşık 9,71 yılda tamamlandığı belirlenmiştir.



Şekil 1. 2013-2030 dönemine ilişkin talep değişimi

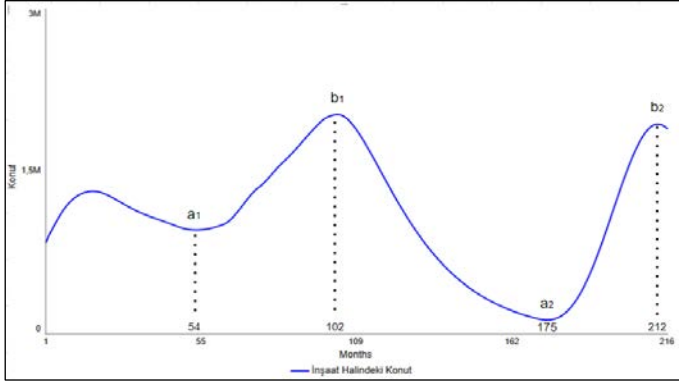
3.2.2. İnşaat Halindeki Konut Değişkeninin Döngüsel Hareketi

Türkiye ilk el konut piyasasının arz tarafına ilişkin önemli bir gösterge olan inşaat halindeki konut sayısı, model kapsamında hem tarihsel veriler hem de simülasyon çıktıları ışığında analiz edilmiştir. Söz konusu değişkenin zaman içindeki seyrini gösteren grafik incelendiğinde (bkz. Şekil 2), belirgin bir döngüsel yapı gözlemlenmiştir.

Bu kapsamda, zaman serisi üzerinde yerel minimum noktalar (a_1 , a_2) ve yerel maksimum noktalar (b_1 , b_2) belirlenerek, döngü süresi nicel olarak hesaplanmıştır.

$$\frac{(175 - 54) + (212 - 102)}{2 \times 12} = 9,63 \text{ yıl}$$

Yapılan bu hesaplama sonucunda, Türkiye ilk el konut piyasasında inşaat halindeki konut sayısının döngüsel hareketlerinin ortalama 9,63 tamamlandığı tespit edilmiştir.



Şekil 2. 2013-2030 dönemine ilişkin inşaat halindeki konut sayısı değişimi

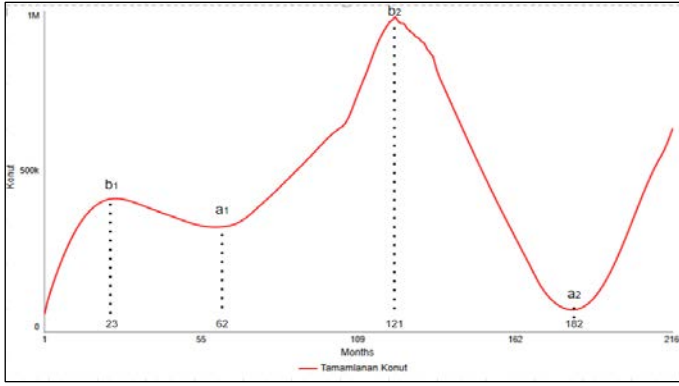
3.2.3. Tamamlanan Konut Değişkeninin Döngüsel Hareketi

Tamamlanan konut sayısı, Türkiye’de konut piyasasının arz yönünü değerlendirmede kritik öneme sahip göstergelerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda, model çerçevesinde hem tarihsel veriler hem de simülasyon çıktıları ışığında tamamlanan konut sayısındaki değişim detaylı biçimde analiz edilmiştir. Söz konusu değişkenin zaman içerisindeki eğilimini ortaya koyan grafik incelendiğinde (Bkz. Şekil 3), bu değişimin döngüsel bir yapı sergilediği gözlemlenmiştir.

Bu döngüsel yapının nicel olarak ortaya konulabilmesi amacıyla, zaman serisi üzerinde yerel minimum noktalar (a₁, a₂) ve yerel maksimum noktalar (b₁, b₂) belirlenmiştir. Bu noktalar arasındaki farkların ortalaması dikkate alınarak döngü süresi hesaplanmıştır:

$$\frac{(182 - 62) + (121 - 23)}{2 \times 12} = 9,08 \text{ yıl}$$

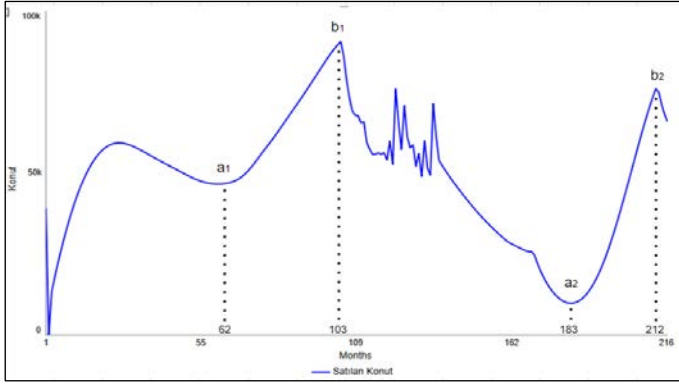
Yapılan bu hesaplama sonucunda, Türkiye’de tamamlanan konut sayısındaki dalgalanmaların yaklaşık 9,08 yılda bir tekrar ettiği, başka bir ifade ile bu değişkenin ortalama 9,08 yıllık bir döngüye sahip olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgu, konut üretiminde arz yönlü süreçlerin uzun vadeli ve periyodik hareketler sergilediğini ortaya koymakta; bu durum ise sektördeki planlama ve politika geliştirme süreçleri açısından önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır.



Şekil 3. 2013-2030 dönemine ilişkin tamamlanan konut sayısı

3.2.4. Satılan Konut Değişkeninin Döngüsel Hareketi

Türkiye konut piyasasının talep yönünü değerlendirmede temel göstergelerden biri olan satılan konut sayısı, model kapsamında hem tarihsel veriler hem de simülasyon çıktıları doğrultusunda kapsamlı biçimde analiz edilmiştir. Bu analiz sürecinde, satılan konut sayısındaki değişimin zaman içerisindeki eğilimini gösteren grafik detaylı şekilde incelenmiş ve söz konusu değişkenin belirgin bir döngüsel yapı sergilediği tespit edilmiştir (Bkz. Şekil 4).



Şekil 4. 2013-2030 dönemine ilişkin satılan konut sayısı değişimi

Bu döngüsel yapının süresinin nicel olarak belirlenebilmesi amacıyla, zaman serisi üzerinde yerel minimum noktalar (a_1 , a_2) ve yerel maksimum noktalar (b_1 , b_2) saptanmıştır. Döngü süresi, bu noktalar arasındaki mesafelerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır:

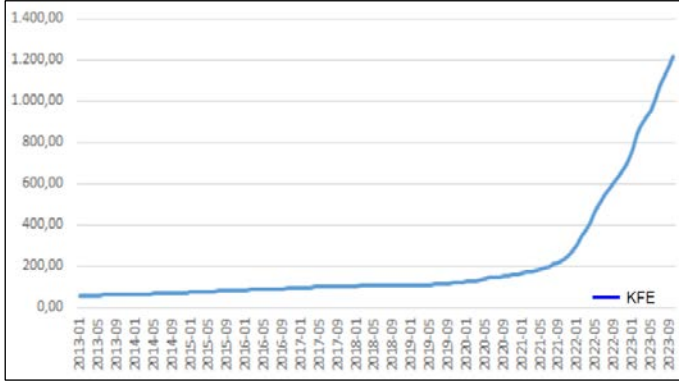
$$\frac{(183 - 62) + (212 - 103)}{2 \times 12} = 9,58 \text{ yıl}$$

Yapılan bu hesaplama sonucunda, Türkiye'de satılan konut sayısındaki döngüsel hareketlerin ortalama olarak 9,58 yılda bir tekrar ettiği belirlenmiştir. Bu bulgu, konut talebinin zaman içerisinde belirli aralıklarla tekrar eden dönemsel dalgalanmalar gösterdiğini ortaya koymakta ve piyasa dinamiklerinin uzun vadeli eğilimlerle şekillendiğine işaret etmektedir.

3.2.5.Yeni Konutlar Fiyat Endeksi Değişkeninin Döngüsel Hareketi

Konut fiyatları, konut piyasasının en temel içsel dinamiklerinden biri olarak, hem arz-talep dengesi üzerinde belirleyici rol oynamakta hem de hanehalklarının konut alım kararları üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Türkiye’de ilk el konut piyasasına ilişkin 2013-2023 dönemini kapsayan Yeni

Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE) verileri incelendiğinde, bu değişkenin zaman içerisindeki eğiliminin diğer piyasa göstergelerinden farklı bir yapı sergilediği görülmektedir. Söz konusu döneme ilişkin YKFE grafiği (Bkz. Şekil 5) incelendiğinde, konut fiyatlarında herhangi bir döngüsel hareket ya da salınım gözlemlenmemekte; aksine, endeksin sürekli ve istikrarlı bir şekilde yükseliş eğilimi gösterdiği tespit edilmektedir. Bu artışın özellikle 2021 yılının son çeyreğinden itibaren hız kazandığı ve oldukça belirgin bir ivme ile devam ettiği dikkat çekmektedir.



Şekil 5. 2013-2023 dönemine ilişkin YKFE değişimi

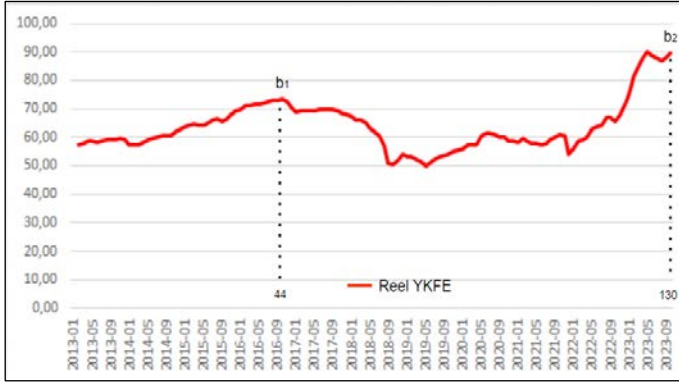
Ancak burada önemli bir metodolojik husus da göz önünde bulundurulmalıdır: YKFE, cari fiyatlar üzerinden hesaplanmaktadır. Bu nedenle, söz konusu artışın önemli bir bölümünün paranın satın alma gücündeki azalmadan, yani enflasyon kaynaklı değer kaybından kaynaklandığı değerlendirilmelidir. Dolayısıyla, reel fiyatlar üzerinden yapılacak bir analiz, konut fiyatlarındaki gerçek eğilimi daha sağlıklı biçimde ortaya koyacaktır. Bu durum, konut piyasasında fiyat hareketlerinin yalnızca arz-talep dinamikleriyle değil, aynı zamanda makroekonomik değişkenlerle de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Yeni Konutlar Fiyat Endeksi'nin (YKFE) reel değişimini izleyebilmek ve konut fiyatlarının enflasyon etkisinden arındırılmış gerçek eğilimlerini ortaya koymak amacıyla, 2013-2023 dönemine ait YKFE aylık verileri, aynı döneme ait Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (Yi-ÜFE) kullanılarak reel hale getirilmiştir. Bu işlem sonucunda elde edilen reel fiyat verileri, konut fiyatlarının zaman içerisindeki hareketini daha sağlıklı bir şekilde analiz etme imkânı sunmaktadır (Bkz. Şekil 6).

Reel verilere dayalı grafik incelendiğinde, konut fiyatlarında belirgin bir döngüsel yapı veya düzenli salınım gözlemlenmemekle birlikte, nispeten daha belirgin iki yerel maksimum nokta arasında anlamlı bir mesafe bulunduğu dikkat çekmektedir. Bu iki tepe noktası arasındaki zaman farkı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$\frac{(130 - 44)}{12} = 7,17 \text{ yıl}$$

Bu hesaplama göre, reel konut fiyatları yaklaşık 7,17 yıl aralıklarla bir zirve noktasına ulaşmıştır. Ancak, bu iki nokta arasındaki fark tekil bir örnek teşkil ettiğinden, söz konusu yapının tekrarlayan bir döngü olup olmadığını kesin olarak ortaya koymak için mevcut veriler yetersizdir. Daha güvenilir sonuçlara ulaşılabilmesi için, daha geniş bir zaman aralığını kapsayan reel fiyat verilerinin elde edilmesi ve benzer yöntemlerle incelenmesi gerekmektedir. Bu durum, konut fiyatlarının reel bazda da uzun dönemli eğilimler sergilediğini ortaya koymakla birlikte, konut piyasasındaki fiyat dinamiklerinin hem ekonomik çevrimler hem de makroekonomik göstergelerle karmaşık bir etkileşim içinde şekillendiğini göstermektedir.



Şekil 6. 2013-2023 dönemine ilişkin reel YKFE değişimi

3.3. Araştırma Bulguları

Türkiye ilk el konut piyasasına ilişkin temel göstergeler olan talep, inşaat halindeki konut sayısı, tamamlanan konut sayısı ve satılan ilk el konut sayısı, 2013–2023 dönemine ait veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analizler sonucunda, söz konusu değişkenlerin zaman içinde belirli döngüsel yapılar sergilediği gözlemlenmiştir. Her bir değişkenin hesaplanan döngü periyotları sırasıyla şu şekildedir: talep için 9,71 yıl, inşaat halindeki konut sayısı için 9,63 yıl, tamamlanan konutlar için 9,08 yıl ve satılan konutlar için 9,58 yıl. Bu periyotların ortalaması alındığında, Türkiye ilk el konut piyasasında yaklaşık 9,5 yıllık bir döngüsel hareket olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu döngüsel yapılar, Türkiye konut piyasasında arz ve talep unsurlarının zaman içerisinde tekrar eden dalgalanmalar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu sonuç, literatürde farklı ülke örnekleriyle elde edilmiş bulgularla da örtüşmektedir. Örneğin Wheaton (1999), konut piyasalarında birkaç yıl ile birkaç on yıl arasında değişen döngüler bulunduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Girouard vd. (2006) tarafından 18 OECD ülkesinin 1970–2005 dönemine ait verileri üzerinden yapılan analizlerde, reel konut fiyatlarında ortalama 10 yıllık döngüler tespit edilmiştir. Kapourani ve Kapmeier (2017) ise Stuttgart

konut piyasasında yaklaşık 7 yılda bir gerçekleşen döngüsel hareketleri ortaya koymuştur.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, Türkiye ilk el konut piyasasına ilişkin arz ve talep yönlü göstergeler incelenmiş ve piyasa dinamiklerinin döngüsel özellikleri ortaya konmuştur. Yapılan analizler, talep, inşaat halindeki konut sayısı, tamamlanan konut sayısı ve satılan ilk el konut sayısı gibi değişkenlerin yaklaşık olarak 9 ila 10 yıl arasında değişen döngüsel periyotlara sahip olduğunu göstermiştir. Bu döngülerin ortalamasının yaklaşık 9,5 yıl olması, Türkiye konut piyasasında arz ve talep dinamiklerinin belirli aralıklarla tekrar eden yapısal dalgalanmalara maruz kaldığını ortaya koymaktadır.

Bu bulgu, konut piyasasında karar alıcı aktörlerin (yatırımcılar, geliştiriciler, politika yapımcılar vb.) kısa vadeli değişimlerin ötesinde uzun dönemli dalgalanmaları da dikkate alması gerektiğini göstermektedir. Konut piyasasının döngüsel yapısı, özellikle konjonktürel dalgalanmalara duyarlı bir sektör olan inşaat faaliyetleri, konut üretimi ve fiyat oluşumu açısından stratejik bir öngörü aracı niteliğindedir. Ayrıca, Türkiye konut piyasasında gözlemlenen bu yaklaşık 9,5 yıllık döngü, uluslararası literatürde farklı ülke örnekleriyle saptanan konut piyasası döngüleriyle uyumlu bir yapı sergilemektedir. Bu durum, konut piyasalarının yalnızca ülkeye özgü içsel dinamiklerle değil, aynı zamanda küresel ölçekte benzer ekonomik çevrimlerle şekillendiğini göstermektedir. Nitekim OECD ülkeleri, Almanya ve ABD gibi farklı pazarlarda yapılan çalışmalar da konut piyasalarının ortalama 7 ila 10 yıllık döngülerle hareket ettiğini ortaya koymuştur.

Yapılan çalışmada ortaya konan döngüsel yapı, konut piyasasına ilişkin politika geliştirme, yatırım kararları alma ve

kaynak tahsisini planlama süreçlerinde dikkate alınması gereken kritik bir göstergedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, bu döngüsel özelliklerin nedenlerini daha derinlemesine analiz eden, özellikle makroekonomik göstergelerle olan ilişkisini ortaya koyan modellere yer verilmesi, sektörel öngörülerin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Aksu, I., & Tursun, M. (2021). Analysis of responsibility centers performance in businesses by system dynamics method. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 14(3), 949-966.
- Atasoy, T., & Tursun, A. (2022). Türkiye’de Konut Piyasası ve Birinci El Konut Satışlarının Analizi. *Eurasian Business & Economics Journal*, 29, 23-40.
- Blanchard, O., & Johnson, D. R. (2013). *Macroeconomics* (6th ed.). Pearson Education.
- Brueckner, J. K. (2000). Urban sprawl: Diagnosis and remedies. *International Regional Science Review*, 23(2), 160–171.
- Çamoğlu, S. & Çakır, E. (2020). Piyasa değeri ve mülkiyete göre hanehalkı konut talebi: Ordu örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 25(1), pp.111-123.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2014). *Macroeconomics* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Forrester, J. W. (1997). Industrial dynamics. *Journal of the Operational Research Society*, 48(10), 1037-1041.
- Girouard, N., Kennedy, M., Van Den Noord, P., ve André, C. 2006. Recent house price developments: the role of fundamentals, *OECD Economic Outlook*, (78); 123-154.
- Iacoviello, M., & Neri, S. (2010). Housing market spillovers: Evidence from an estimated DSGE model. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 125–164.
- İlgezdi, A.R. & Batak, G. (2024). *Yapı kullanma izin belgesi (iskân ruhsatı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Kapourani, E. & Kapmeier, F. 2017. “Boom without limits?” An analysis of the Stuttgart real estate market. In *Proceedings*

of the 35th International Conference of the System Dynamics Society and 60th Anniversary of System Dynamics Celebration, System Dynamics Society, 1-37, Cambridge, Massachusetts, USA.

Kindleberger, C. P., & Aliber, R. Z. (2011). *Manias, panics and crashes: A history of financial crises* (6th ed.). Palgrave Macmillan.

Kolcu, F. & Yamak, N. (2018). Gelir ve faiz oranlarının konut fiyatları üzerindeki kısa ve uzun dönem etkileri, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (Dr. Harun Terzi Özel Sayısı), pp. 141-152.

Licchetta, M., Martins, V. D., & Vašíček, B. (2025). Selected Macroeconomic and Social Aspects of Housing Affordability. *Intereconomics*, 60(2), 101-106.

Mankiw, N. G. (2016). *Macroeconomics* (9th ed.). Worth Publishers.

Meadows, D. 2008. Thinking in Systems. Earthscan Publishing, London, UK.

Richardson, G. P. (2011). Reflections on the foundations of system dynamics. *System dynamics review*, 27(3), 219-243.

Romer, D. (2012). *Advanced macroeconomics* (4th ed.). McGraw-Hill.

Samuelson, P.A. and Norhaus, W.D. (2010) Economics. 19th Edition, McGraw-Hill, New York

Senge, P. M. (1997). The fifth discipline. *Measuring business excellence*, 1(3), 46-51.

Spengler, O. (2000). *The decline of the West* (Vol. 1). Oxford University Press.

- Sterman, J. 2000. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Mc Graw Hill, Boston, USA.
- Toynbee, A. J. (1946). *A study of history* (Vol. 1). Oxford University Press.
- Tursun, A. (2024). Konut Tedarik Zincirinde Kamçı Etkisinin Araştırılması. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 9(2), 475-492.
- Tursun, M., & Aksu, İ. (2022). Sistem Dinamiği Yaklaşımı ve Sosyal Bilimlerde Kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 71-86.
- Tursun, M., Söyler, H., & Aksu, İ. (2022). The Analysis of Cash Flows Maximizing The Firm Value Through The Approach of System Dynamics. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (42), 604-635.
- Uysal, D. & Yiğit, M. (2016). Türkiye’de konut talebinin belirleyicileri (1970-2015): ampirik bir çalışma, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 19(1), pp. 185-209.
- Wheaton, W. 1999. Real Estate “Cycles”: some fundamentals. *Real Estate Economics*, 27(2); 209-230.
- Yardımcı, M. C. (2021). Türkiye’de konut satışları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizi. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 7(2), 380-391.
- Zhang, X., Geltner, D., & de Neufville, R. (2018). System dynamics modeling of Chinese urban housing markets for pedagogical and policy analysis purposes. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 57(3), 476-501.

PETROL FİYATLARINDAKİ BELİRSİZLİKLERİN BORSA İSTANBUL BİST 100 ENDEKSİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Onur KÖKTÜRK¹

Nur ÇAĞLAR ÇETİNKAYA²

1. GİRİŞ

Teknolojik ve ekonomik yapının değişmesine yol açan sanayi devrimi ile enerjiye olan talep artmış, üretim yapısı içerisinde enerjinin kullanımı kritik bir konuma gelmiştir. Enerjiyi doğru ve etkin bir şekilde kullanan ekonomilerin verimlilik artışına bağlı olarak hızlı büyüme katettikleri görülmüştür. Günümüz ekonomilerinde ise enerji hemen her sektörde en temel ekonomik girdi olarak görülmektedir. Tarımdan sanayiye ulaşımdan konut sektörüne kadar birçok sektörde enerji kullanımının önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır. Enerjinin bu kritik yapısına bağlı olarak kolay ve ucuz fiyatlı temini önem arz etmektedir. Artan enerji fiyatları üretimde maliyetlerin artmasına dolayısıyla maliyet enflasyonunun artmasına neden olabilmektedir. Bu durum ülkede üretilen malların pahalı olmasına ve ülkenin uluslararası alanda diğer ülkelerle rekabetinin azalmasına yol açabilmektedir.

Mikro açıdan bakıldığında, işletmeler için temel bir girdi olan petrolün fiyat hareketleri önemli bir belirsizlik kaynağı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, onurkocuturk@karatekin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8603-8063.

² Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, nurcaglar@karatekin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6047-2718.

oluşturabilmektedir. Petrol fiyatlarındaki artışa bağlı olarak firmaların girdi maliyetleri de artabilmektedir. Bu durum işletmelerin nakit akışlarını olumsuz etkilemektedir. Maliyetleri artan ve nakit akışlarında sorun yaşayan işletmelerin yeni yatırım kararlarında azalma ve faaliyetleri sonucunda elde ettikleri kârlarda düşüş beklenmektedir. Yaşanan bu gelişmelerden işletmelerin piyasa değerleri de olumsuz etkilenecektir. Buna bağlı olarak tüm bu sürecin finansal piyasalar üzerinde ciddi yansıma etkileri olacaktır (Zhang & Wong, 2023:142).

Petrol fiyatlarındaki belirsizliğin makroekonomik istikrarı ve finansal piyasaları etkileyen kilit bir unsur olduğu uzun zamandır kabul edilmektedir. İlk yapılan çalışmalar, petrol şoklarının durgunluklar, enflasyon ve tüketici duyarlılığındaki değişimlerle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalar, üretim maliyetleri, risk primleri ve yatırımcı psikolojisi kanallarını vurgulayarak petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların hisse senedi piyasalarına aktarımını öne çıkarmaktadır. Petrol fiyatları yükseldiğinde, petrol türevi girdilere bağımlı firmalar daha yüksek maliyetlerle karşılaşmakta; bu da kâr marjlarını sıkıştırarak borsa getirilerini zayıflatabilmektedir. Buna karşılık, petrol fiyatlarının düşmesi, operasyonel giderlerin azalması ve tüketici harcamalarının artması yoluyla bazı sektörlerde geçici bir teşvik sağlayabilmektedir. Bu bağın önemli bir yönü, fiyat şoklarının farklı sektörler ve ülkeleri asimetrik biçimde etkilemesidir. Örneğin, petrol ithalatçısı ekonomiler artan petrol fiyatlarını olumsuz görürken, petrol ihracatçısı ülkelerde başlangıçta daha yüksek gelirler ve iyileşen mali dengeler gözlemlenmektedir (Audi vd., 2025:6).

Bu bağlamda, çalışmanın temel amacı global düzeyde yaşanan petrol fiyatlarındaki belirsizliklerin Borsa İstanbul üzerindeki etkisini Hatemi-J asimetrik nedensellik testi ile incelemektir. Çalışma hem kullanılan yöntem hem de incelenen

dönem (2019-2025) itibarıyla literatüre özgün katkı sunmayı amaçlamaktadır. Söz konusu dönem, hem COVID-19 salgını sonrası dönemi hem de küresel enerji piyasalarında yaşanan jeopolitik ve ekonomik dalgalanmaları kapsamı bakımından, finansal piyasalara yönelik önemli şokların etkilerini gözlemlemeye olanak tanımaktadır. Elde edilecek bulguların, Türkiye finansal piyasalarının enerji piyasasındaki belirsizliklere duyarlılığını ortaya koyarak yatırımcılar ve politika yapıcılar için yol gösterici olacağı öngörülmektedir.

Çalışmanın devam eden bir sonraki bölümünde literatürde petrol fiyatlarındaki belirsizliğin borsa endeks hareketlerine etkilerini konu alan çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde asimetrik nedensellik metodolojisi ve çalışma veri seti açıklanmakta ve ampirik bulgular yorumlandıktan sonra sonuç kısmı yer almaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

En önemli enerji kaynaklarından biri olan petrol, ekonomik büyümenin ve finansal istikrarın sürdürülmesinde en temel unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. Borsa ise finansal sistemin en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır. Literatürde petrol fiyatlarındaki belirsizliğin borsa üzerindeki etkisini konu alan farklı yöntemler ve alternatif veri kaynaklarını kullanan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Huang vd. (1996), Jones ve Kaul (1996) ve Sadorsky (1999) petrol fiyatlarındaki yaşanan değişimlerle borsa endeks hareketleri arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmalar arasındadır.

Park & Ratti (2008) 1986:1-2005:12 dönemi için ABD ve 13 Avrupa ülkesinin reel hisse senedi getirileri üzerindeki petrol fiyatı şoklarının ve petrol fiyatı oynaklığının etkilerini VAR modeli kullanarak araştırdıkları çalışmalarında petrol fiyatı şoklarının hisse fiyatları üzerindeki etkilerine ilişkin sonuçların

ülkeden ülkeye değiştiğini ifade etmişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ABD hariç ve birçok Avrupa ülkesinde petrol fiyatı oynaklığındaki artış, reel hisse getirilerini eşanlı olarak veya bir ay içinde anlamlı biçimde baskılamaktadır. ABD ve yaklaşık Avrupa ülkelerinin yarısı için, petrol fiyatı şoklarının reel hisse senedi getirilerindeki değişkenliğe katkısı faiz oranının katkısından daha büyüktür.

Chen (2010) 1957:01-2009:05 dönem aralığı için petrol fiyatları ile hisse senedi piyasası dalgalanmaları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında; yüksek petrol fiyatının hisse senedi piyasasında bir durgunluğa (ayı piyasasına) yol açıp açmadığını zamanla değişen geçiş olasılıklarına sahip Markov-rejim değişimi (Markov-switching) modellerini kullanarak araştırmaktadır. Standard & Poor's S&P 500 fiyat endeksinin aylık getirilerinden elde edilen ampirik kanıtlar, petrol fiyatlarındaki artışın ayı piyasasının ortaya çıkma olasılığını artırdığını göstermektedir.

Güler vd., (2010) çalışmalarında 10/07/2000-10/08/2009 dönem için enerji hisse fiyatları, petrol fiyat değişimleri ile elektrik endeksi aralarındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Bulgular neticesinde Brent petrol fiyatında meydana gelen değişimin, İMKB elektrik endeksinin fiyat değişimlerinin nedeni olduğu belirtilmiştir.

Narayan & Gupta (2015) 1859:10–2013:12 dönemi esas alarak hisse senedi getirilerinin öngörülmesinde petrol fiyatlarının rolünü araştırdıkları çalışmaları Standard & Poor's S&P 500 hisse senedi piyasası endeksini ve West Texas Intermediate (WTI) spot ham petrol fiyatını içermektedir. Ayrıca petrol fiyatını pozitif ve negatif değişim olarak ayrıştırarak petrol fiyatının ABD hisse getirilerini doğrusal olmayan biçimde öngörüp öngörmediğini test etmişlerdir. Negatif petrol fiyatı

değişimlerinin ABD hisse senedi getirilerini pozitif değişimlerden daha fazla öngörmekte olduğunu bulgulamışlardır.

Yıldırım (2016) 2003:1-2016:1 zaman aralığı için petrol fiyatlarındaki şokların BİST 100 endeksi üzerinde etkisini incelediği çalışmasında ilk olarak petrol fiyat endeksini pozitif ve negatif bileşenlere ayırmış sonrasında da bu bileşenlerin Borsa İstanbul BİST 100 endeksi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada petrol fiyatında yaşanan artışın hem uzun hem de kısa dönemde, BİST 100 endeksi üzerinde etkisi olmadığını, petrol fiyatlarındaki meydana gelen düşüşlerin BİST 100 endeksini artırdığı tespit edilmiştir.

Dutta (2017) ham petrol volatilité endeksinin (Crude Oil Volatility Index OVX) petrol fiyatı belirsizliği için bir gösterge olarak belirlendiği çalışmasında petrol fiyatı şoklarının temiz enerji hisse senedi getirileri üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada, temiz enerji hisse senedi piyasası getirilerinin ham petrol oynaklık endeksi şoklarına oldukça duyarlı olduğu bulgulanmıştır.

Luo & Qin (2017) petrol fiyatı şokları ile petrol fiyatı oynaklığı şoklarının kriz ve kriz sonrası dönemlerde Çin hisse senedi piyasası endeksi ve sektörel getiriler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında petrol fiyatı oynaklığını modellemek için OVX kullanılmıştır. Ampirik sonuçlara göre, petrol fiyatı şoklarının Çin borsa endeksi ve beş sektörün tamamının getirileri üzerinde istatistiksel olarak pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, söz konusu dönemde gerçekleşen oynaklık şoklarının etkisi ihmal edilebilir düzeyde kalırken, OVX şoklarının Çin hisse senedi piyasası üzerinde belirgin ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.

Xiao vd., (2018) tarafından yapılan çalışmada petrol fiyatı belirsizliğinin doğrudan ve daha doğru bir ölçüsü olan ham petrol volatilité endeksini kullanarak, Çin'de toplam ve sektörel hisse

senedi getirileri üzerindeki petrol fiyatı belirsizliğinin etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, farklı piyasa koşulları altında daha ayrıntılı bir inceleme sunabilmek için kantil regresyon yöntemi kullanılmış ve OVX'in pozitif ve negatif değişimleri üzerinden belirsizlik şoklarının asimetrik etkileri de incelenmiştir. Ayrıca çalışmada, Çin'de yurt içi petrol fiyatları üzerindeki kontrolü gevşemeye yönelik önemli bir adım olan 27 Mart 2013 tarihli reform sonrasında OVX ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişki (OVX-hisse ilişkisi) değerlendirilmiştir. Çalışma bulguları, ayı piyasasında OVX'teki değişimlerin, toplam ve sektörel hisse getirileri üzerinde ağırlıklı olarak olumsuz etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle bu etkiler, OVX'in negatif şoklarından ziyade büyük ölçüde OVX'in pozitif şoklarına bağlıdır. Ayrıca 27 Mart 2013 reformunun, pozitif OVX şoklarının Çin hisse getirileri üzerindeki etkilerini azalttığı ifade edilmektedir.

Syzdykova (2018) 2010:01–2017:04 dönemi için ADL eşik eşbütünleşme testini kullanarak petrol fiyatı değişimlerinin petrol ihracatçısı ülkeler Rusya, Kazakistan ve petrol ithalat eden ülkelerden Ukrayna borsalarının üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, petrol fiyatlarının yanı sıra modele ulusal sanayi üretim endeksleri ve reel efektif döviz kurlarını da dâhil edilmiştir. Sonuçlar, ham petrol fiyatı şoklarının seçilen ülkelerinin hisse senedi fiyatlarını etkilediğini göstermektedir. Ham petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ayarlama (yeniden dengeleme) süreci uzun dönemde asimetriktir.

Alqahtani vd., (2019) Suudi Arabistan, BAE, Kuveyt, Katar, Umman ve Bahreyn'de küresel petrol piyasası belirsizliğinin borsa performanları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Körfez İş birliği Konseyi (Gulf Cooperation Council-GCC) hisse senedi piyasası getirilerinin küresel petrol piyasası belirsizliğiyle eş-hareket dinamiklerini ARMA-DCC-EGARCH ve zamanla değişen Student-t kopula modellerini

kullanarak incelemektedirler. Ampirik sonuçlar, petrol belirsizliğinin GCC hisse senedi getirileri üzerinde anlamlı ve zamana göre değişen etkileri olduğunu göstermektedir. İncelenen dönemin neredeyse tamamında GCC hisse senedi getirilerinin petrol piyasası belirsizliğinden olumsuz etkilendiği bulunmuştur.

Kocaaslan (2019) petrol fiyatı belirsizliğini GARCH-in-mean VAR modeli kullanarak belirlediği çalışmada petrol fiyatlarındaki belirsizliğin ABD işsizlik oranı üzerindeki etkilerini ampirik olarak incelemiştir. 1974:2-2017:4 döneminin inceleme altına alındığı çalışmadan elde edilen bulgulara göre petrol fiyatı belirsizliği ABD ekonomisinde işsizlik oranını anlamlı şekilde artırdığı tespit edilmiştir.

Cao vd., (2020) 2002-2016 dönemi için petrol fiyatı oynaklığının Çin'deki yenilenebilir enerji şirketlerinin yatırımları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada sistem-genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) kullanılarak yapılan analiz sonucunda, petrol fiyatı belirsizliğinin yatırımlar üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisinin olduğu bulunmuş ve küçük ölçekli firmaların, büyük firmalara kıyasla petrol fiyatı oynaklığından daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir.

Gürlevik & Gazel (2020) yaptıkları çalışmalarında üçer aylık veri seti kullanarak 2010:3-2019:3 dönemi için enerji fiyatları ile Borsa İstanbul'da işlem gören elektrik endeksi arasındaki etkileşim asimetrik ilişkileri de modele dâhil edebilen NARDL modeli ile incelemiştir. Çalışmada BİST Elektrik Endeksi (XELKT) bağımlı değişken olarak belirlenirken, gaz fiyatları, elektrik fiyatları ve Brent petrol fiyatları bağımsız değişken olarak alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre BİST Elektrik Endeksi ile gaz fiyatları arasında negatif yönlü ilişki tespit edilirken, Brent petrol fiyatları ve elektrik fiyatları ile ise uzun dönemde anlamlı bir ilişkiye rastlanamamıştır.

Abubakirova vd., (2021) 2010:01-2019:12 dönemi dikkate alınarak BRICS-T ülkelerinin petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki, Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi aracılığıyla incelemişlerdir. Sonuçlara göre; petrol fiyatından hisse senedi fiyatına doğru asimetrik bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Brezilya için hem pozitif hem de negatif şoklarda, Türkiye, Hindistan ve Çin için ise pozitif şoklarda bu ilişki gözlenmiştir.

Sreenu (2022) ham petrol belirsizliğinin toplam ve sektörel hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, farklı piyasa koşulları altında daha kapsamlı bir inceleme sunabilen kantil regresyon modeli uygulayarak ele almıştır. Ayrıca, belirsizlik şoklarının asimetrik etkileri de OVX'nin pozitif ve negatif dalgalanmaları kullanılarak incelenmektedir. Bulgular, OVX'deki değişimlerin, fiyatların düştüğü dönemlerde (ayrı piyasasında) toplam ve çeşitli ekonomik sektörlerle ait hisse senedi getirileri üzerinde çoğunlukla anlamlı ve olumsuz etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu etkiler, OVX'nin negatif şoklarından ziyade ağırlıklı olarak pozitif şoklarına bağlı olduğu bulunmuştur.

Chiah vd., (2022) enerji fiyatlarındaki belirsizliğin çeşitli değer anomalileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma enerji fiyatı belirsizliğinin, değer anomalileri üzerinde asimetrik bir etki yarattığını ve aşağı yönlü enerji fiyatı belirsizliğinin (yani enerji fiyatlarının düşme yönünde belirsizliğin artması), yukarı yönlü enerji belirsizliğine kıyasla, değer hisseleri ile büyüme hisseleri arasındaki getiri farklarını daha da arttırdığı ifade edilmiştir.

Salisu vd., (2022) çalışmalarında yerel ve küresel şokların iletimini yakalayan bir Küresel Vektör Otoregresif (GVAR) modelini kullanarak 26 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için petrol fiyatı belirsizliği şoklarının hisse senedi fiyatlarına yayılımını incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar

neticesinde petrol fiyatı belirsizliği şoklarının olumsuz etkisinin hem gelişmekte olan ekonomilerde hem de net petrol ihracatçısı ülkelerde daha güçlü olduğu bulunmuştur.

Kamışlı (2023) Kesirli Frekanslı Esnek Fourier Formunda Toda ve Yamamoto nedensellik testi ile 1996:01-2022:10 tarihleri aralığı için 37 ülkenin enerji sektörü endeks getirileri ile Global Enerji Belirsizlik Endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre enerji belirsizliği ve enerji sektörü getirileri arasında bölge, enerji arzı veya talep yapısına ve ekonomik gelişmişlik seviyesine göre farklılık göstermemektedir.

Atıcı Ustalar (2024); 10 yeni sanayileşmiş ülke için yaptığı çalışmasında hisse senedi piyasalarının oynaklığı ile küresel enerji fiyatlarındaki belirsizlik arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2010:01-2022:12 tarihleri arasındaki dönem aralığının esas alındığı çalışmada ülkelerin borsa endekslerinin oynaklığı Üstel GARCH modeli ile tahmin edilmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre küresel enerji fiyatlarının belirsizliği artıkça, yeni sanayileşmiş ülkelerin borsa endekslerinin oynaklığı da artmaktadır. Bu artış en fazla Meksika, Hindistan, Çin ve Türkiye borsalarında görülmektedir.

Güngör (2024) 04/01/2012-19/09/2024 dönem aralığında APEC ülkeleri için petrol fiyat belirsizliğinin enerji sektörü hisse senedi getirilerine etkisini eşanlı kantil regresyon modelleriyle incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, tüm enerji sektörleri için geliştirilen modellere göre ekonomide genişleme yaşandığı dönemlerde petrol fiyat belirsizliğindeki artış, enerji sektörü hisse senedi getirilerini azaltırken, daralma dönemlerinde artırdığı yönündedir.

Zeren vd., (2024) yaptıkları çalışmalarında petrol fiyatlarındaki belirsizliği (The Oil Price Uncertainty Index) ile BRICS ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi açıklamayı hedeflemektedirler. Bu amaç doğrultusunda

çalışmada 1997:08-2019:12 dönem aralığı için FARDL, ADL ve RALS-ADL testleri kullanılarak söz konusu etki incelenmiştir. İlgili testlerden elde edilen sonuçlara göre Güney Afrika dışında tüm ülkelerin hisse senedi endeksleri ile petrol fiyatlarındaki belirsizlik arasında eşbütünleşik bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca çalışmada Fourier Toda-Yamamoto ve Fourier Granger nedensellik testi yapılmış, petrol fiyatları belirsizliğinden Brezilya ve Rusya'nın borsa endekslerine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Diğer ülkelerin borsaları ile petrol fiyatları belirsizliği arasında herhangi bir nedensel ilişkinin olmadığı ifade edilmiştir.

Truong vd., (2024) 06/02/2012–31/12/2023 dönem aralığı için petrol fiyatı oynaklığının Ho Chi Minh Menkul Kıymetler Borsası (HOSE) hisse senedi getirileri üzerindeki asimetrik etkilerini inceledikleri çalışmalarında NARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak, kısa dönemde petrol fiyatı oynaklığının piyasa getirileri üzerinde negatif asimetrik etkiler yarattığını bulmuşlardır. Özellikle, kısa dönemde oynaklıkta %1'lik bir artış, piyasa getirilerinde %2,68'lik bir azalışa; benzer büyüklükteki bir azalış, piyasa getirilerinde %6,31'lik bir artışa yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca, NARDL modelinden elde edilen sonuçlar, uzun dönemde petrol fiyatı oynaklığındaki negatif ve pozitif değişimlerin piyasa getirileri üzerinde anlamlı biçimde negatif etkiler yarattığını göstermektedir.

Özkan vd., (2025) 1996:01-2022:10 dönemi için küresel enerji belirsizliklerinin borsa ve döviz piyasasına etkisini Kantil-Kantil Kernel Tabanlı Düzenlenmiş En Küçük Kareler ve Kantil-Kantil Granger Nedensellik yöntemlerini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar neticesinde enerji piyasalarındaki belirsizliklerin Türkiye'deki finansal piyasalar üzerinde önemli etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Küresel enerji belirsizliğinin BİST 100 üzerindeki etkisinin negatif olduğu ve kantillere göre değiştiği bulunmuştur

Kandır & Mermer (2025) 2009:08-2020:12 dönem aralığı için yaptıkları çalışmalarında elektrik ve kömür fiyatlarındaki oynaklığın Borsa İstanbul Kimya Petrol Plastik Endeksi (CPPI) getirisi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada elektrik ve kömür fiyatlarındaki oynaklığının Borsa İstanbul Kimya Petrol Plastik Endeksi getirileri üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla bir regresyon modeli kurulmuş ve elektrik ve kömür fiyatlarının oynaklık katsayılarının BİST CPPI için istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Lin vd. (2025); ABD piyasasında 11 sektöre ait hisse senetleri üzerinden hisse fiyatları, enerji fiyatları ve iklim politikası belirsizliği arasındaki ilişkiye ait aylık veriler 1997:01-2023:12 dönemi için incelemişlerdir. Bulgular, sektörel hisse getirilerinin genel olarak iklim politikası belirsizliği, ekonomik politika belirsizliği, petrol fiyatı belirsizliği, enerji ve çevre düzenlemelerinin yol açtığı hisse piyasası oynaklığı ile enerji belirsizliği endeksi dâhil çeşitli belirsizlik türlerinden olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu olumsuz etkiler, birkaç istisna dışında, sektörler genelinde görülmektedir. Kanıtlar, iklim politikası belirsizliğindeki değişimler ile petrol fiyatlarındaki değişimler arasındaki geri besleme etkisinin hisse getirileri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu belirsizlik faktörlerinin analizlerden çıkarılması, hisse senedi fiyatları ile enerji fiyatları arasındaki ilişkiye dair tahminlerde yanlışlığa yol açabileceği vurgulanmıştır.

3. METODOLOJİ VE AMPİRİK BULGULAR

Finansal piyasalardaki yatırımcılar homojen değil, heterojen bir yapı sergilemekte ve finansal piyasalarda rastgele bir şok yaşandığında tüm yatırımcılar bu şoka aynı şekilde tepki vermemektedirler. Bazı yatırımcılar şokların geçici olduğuna inanıp riski göze alarak pozisyonlarını korurken, bazı yatırımcılar

riskten hoşlanmayarak pozisyon değiştirmeyi tercih edebilirler. Bu kapsamda geliştirilen Hatemi-J (2012), karşılaşılan şoklara yatırımcıların farklı tepkiler vereceğini savunmaktadır (Sizer, 2024:224).

Finansal piyasalarda yer alan asimetrik bilginin varlığını dikkate alan ve değişkenlerdeki negatif ve pozitif şokları birbirinden ayıran Hatemi-J asimetrik nedensellik testi; pozitif ve negatif birikimli şoklar arasındaki nedenselliği incelemektedir. Ayrıca bu test hem durağan olan serilere hem de durağan olmayan serilere uygulanabilmektedir (Yetim & Yamak, 2019:211). Verilerin hem pozitif hem de negatif değişimlere dönüştürülmesi fikrini ise ilk olarak Granger ve Yoon (2002) yaptıkları çalışmada öne sürmüştür. Daha sonra Hatemi-J (2012) nedensellik analizinde bu düşüncüyü kullanmış ve bunu asimetrik nedensellik testi olarak ifade etmiştir. Buradaki “Asimetri”, pozitif ve negatif şokların farklı nedensel etkilere sahip olabilmesi anlamına gelmektedir.

$$y_{1t} = y_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,t-1} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (1)$$

$$y_{2t} = y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (2)$$

Burada $t = 1, 2, 3, \dots, T$ ve y_{1t} ve y_{2t} başlangıç değerlerini ifade etmektedir. ε_{1i} ve ε_{2i} beyaz gürültü hata terimleridir. Pozitif ve **negatif şoklar** şu şekilde tanımlanır:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (3)$$

$$\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (4)$$

Dolayısıyla $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ olur. Buradan,

$$y_{1t} = y_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (5)$$

$$y_{2t} = y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (6)$$

elde edilir. Son aşamada, her bir değişkenin pozitif ve negatif şokları **kümülatif** biçimde şu şekilde tanımlanır:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ \quad (7)$$

$$y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (8)$$

$$y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad (9)$$

$$y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (10)$$

Eğer kümülatif pozitif şoklar arasındaki nedensellik test edileceği varsayıldığında, $y_t^+ = (y_{1t}^+ + y_{2t}^+)$ nedensellik testi şu p mertebesinden oluşan vektör otoregresif model (VAR(p)) ile uygulanabilmektedir.

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (11)$$

11 numaralı eşitlikte y_t^+ 2×1 boyutunda değişken vektörü, v 2×1 boyutunda sabitler vektörü ve u_t^+ her değişkenin kümülatif pozitif şoklarını temsil eden hata terimlerinin 2×1 vektörüdür. A_j matrisi $j=1, \dots, p$ için 2×2 parametre matrisidir. Optimal gecikme uzunluğu (p) seçimi için 12 numaralı eşitlikteki **bilgi ölçütü** kullanılmaktadır.

$$HJC = \ln|\widehat{\Omega}_j| + j \left(\frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right), \quad j = 0, \dots, p \quad (12)$$

12 numaralı eşitlikteki $|\widehat{\Omega}_j|$, gecikme için VAR modelinden tahmin edilen hata varyans-kovaryans matrisinin determinantıdır; n VAR'daki denklem sayısı, T ise gözlem sayısıdır. Optimal gecikme seçildikten sonra y_t^+ 'nin k . elemanının y_t^+ 'nin ω . elemanı Granger-nedensellemediği yönündeki sıfır hipotezi test edilmektedir (Hatemi-j, 2012:448-450).

Çalışma petrol fiyatlarındaki belirsizliklerin Borsa İstanbul BİST 100 Endeksini etkileyip etkilemediğini tespit etmeyi amaçlamaktadır. OVX; Birleşik Devletler Petrol Fonu (United States Oil Fund-USO) opsiyonlarından türetilen, Volatilite Endeksi (VIX) metodolojisine dayanan ve gelecekteki 30 güne ait beklenen volatilitesine ilişkin anlık bir piyasa tahminidir (CBOE, 2012:2). He vd., (2022) 'ne göre ham petrol volatilitate endeksi, yatırımcı korkusu/riske kaçış gibi duyarlılıkları yansıtmakta ve tarihi fiyata kıyasla daha fazla bilgi taşımaktadır.

He vd., (2022), Luo & Qin (2017) ve Liu vd., (2013) çalışmalarında petrol fiyatlarındaki belirsizliğin bir ölçüsü olarak ham petrol volatilité endeksi (crude oil volatility index (OVX)) ile incelemişlerdir. Bu nedenle çalışmada petrol fiyatlarındaki belirsizliğin bir göstergesi olarak ham petrol volatilité endeksi değişken olarak seçilmiştir. Çalışmada küresel düzeyde yaşanan petrol fiyatlarındaki belirsizliğin Borsa İstanbul BİST 100 endeksi üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu hedef doğrultusunda çalışma Ocak 2019-Temmuz 2025 dönem aralığını incelemektedir. Borsa İstanbul BİST 100 endeksine ve ham petrol volatilité endeksine ait aylık veriler investing.com web sitesinden temin edilmiştir. Değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak analize çalışmada dahil edilmiştir. Uygulamalarda analizlerin gerçekleştirilmesi için "EViews 12" ve "GAUSS 6" paket programları kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağanlık seviyeleri incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlık seviyeleri ADF testi kullanarak sınanmıştır. Ardından, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak için **Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi** uygulanmıştır. Hatemi-J testi, pozitif ve negatif şokları birbirinden ayırarak finansal piyasalarda bilgi asimetrisi ve heterojen yatırımcı davranışlarını dikkate alması açısından tercih edilmiştir. Bu yönüyle, geleneksel Granger nedensellik testine kıyasla daha detaylı ve güvenilir sonuçlar vermektedir.

Bununla birlikte, yöntemin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneğin, kullanılan model yalnızca iki değişken üzerinden kurulmuş olup, küresel finansal koşullar, faiz oranları veya döviz kuru gibi ek makroekonomik faktörler analize dahil edilmemiştir. Ayrıca, çalışmada yalnızca Hatemi-J yöntemi uygulanmış; Toda-Yamamoto, NARDL veya Fourier tabanlı yaklaşımlar gibi alternatif nedensellik testleriyle sağlamlaştırma (robustness check) yapılmamıştır. Bu durum, ileride yapılacak çalışmalar için bir geliştirme alanı olarak görülmektedir. Bu

çerçevede metodoloji, Türkiye’de petrol fiyat belirsizliği ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiyi asimetrik nedensellik yaklaşımıyla güncel bir dönem için test ederek literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Tablo 1’de değişkenlerin durağanlık seviyeleri yer almaktadır.

Tablo 1. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık
OVX	-4.068	0.0019
Δ OVX	-9.474	0.000
LBİST	0.089	0.963
Δ LBİST	-7.377	0.000

Not: * %10, ** %5 ve *** %1 anlamlılık düzeylerinde kritik değerleri ise sırasıyla-2.586866, -2.899115 ve -3.516676.

Tablo 1’de her iki değişkene ait ADF birim kök testi sonuçları yer almaktadır. Sonuçlar incelendiği zaman serinin düzeyde birim köklü olduğunu gösteren sıfır hipotezi OVX değişkeni için reddedilmektedir. Bu sebeple OVX değişkeni birim köke sahip olmayan düzeyde durağan bir seri olarak bulunmuştur. LBİST serisi ise düzeyde birim köke sahiptir. LBİST serisinin birinci farkı alındığında ise birim köke sahip olmadığı yani durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle LBİST serisi I(1) yani birinci mertebeden entegre bir seridir. Her iki değişkene ait durağanlık sınamaları yapıldıktan sonra çalışmanın amacı doğrultusunda Hatemi-J asimetrik nedensellik testi yapılacaktır. Bootstrap simülasyonu 10.000 yineleme ile yapılmıştır. Tablo 2’de Hatemi-J nedensellik testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

H ₀ Hipotezi	MWALD İstatistiği	1%	5%	10%	Optimal Gecikme Uzunluğu
OVX ⁺ ≠ LBIST ⁺	2.646	8.248	4.168	2.922	1+1=2
OVX ⁺ ≠ LBIST ⁻	4.952**	9.156	4.889	3.285	1+1=2
OVX ⁻ ≠ LBIST ⁺	1.072	8.428	4.423	2.951	1+1=2
OVX ⁻ ≠ LBIST ⁻	0.022	7.764	4.21	2.912	1+1=2
LBIST ⁺ ≠ OVX ⁺	0.076	8.02	4.172	2.812	1+1=2
LBIST ⁺ ≠ OVX ⁻	0.002	9.415	4.325	2.831	1+1=2
LBIST ⁻ ≠ OVX ⁺	1.453	9.05	4.489	2.976	1+1=2
LBIST ⁻ ≠ OVX ⁻	3.199	11.068	4.709	2.981	1+1=2

Not: ≠ ifadesi nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. ** simgesi %5 anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 2’de ilk önce petrol fiyatlarındaki belirsizlikten Borsa İstanbul BİST 100 endeksine doğru asimetrik nedenselliğe ilişkin H₀ hipotezine ait bulgular yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre söz konusu nedensellik ilişkisi, ham petrol volatilité endeksinin pozitif bileşeninden, Borsa İstanbul BİST 100 endeksinin negatif bileşenine doğru gerçekleşmektedir. Söz konusu asimetrik nedensellik ilişkisinin de %5 seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer taraftan Borsa İstanbul BİST 100 endeksinin hem negatif hem de pozitif bileşenlerinden ham petrol volatilité endeksi her iki bileşenine doğru herhangi bir asimetrik nedensel ilişki bulgulanmamıştır.

4. SONUÇ

Petrol fiyatlarındaki belirsizlik ile borsalar arasındaki ilişki uzun zamandır ekonomi ve finans literatüründe tartışmalı bir konu olarak yer almaktadır. Bir taraftan tüketicilerin tüketim kararlarını bir diğer taraftan da yatırımcıların yatırım kararlarını etkileme potansiyeline sahip olan petrol fiyatlarında yaşanan belirsizlikler hem makro hem de mikro açıdan ekonomik birimleri olumlu ve olumsuz olarak da etkileyebilen kritik öneme sahip bir değişkendir. Petrolden gelir elde eden hem ülkeler hem de firmalar açısından petrol fiyatlarının yükselmesi olumlu olarak görülse de fiyatlarda meydana gelen belirsizlik ilerleyen zamanlarda olumsuz bir yapıya dönüşebilmektedir. Petrol

ithalatçısı ülkeler ve üretimlerinde petrol kullanan firmaların bu yükselişten doğrudan olumsuz olarak etkilenmesi beklenmektedir.

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların makroekonomik istikrar ve finansal piyasalar üzerindeki etkileri uzun süredir literatürde ilgi gören bir konudur. Özellikle petrol şoklarının ekonomik büyüme, enflasyon ve hisse senedi piyasalarıyla ilişkisi, farklı dönemler ve ülkeler bağlamında pek çok çalışmada incelenmiştir. Ancak mevcut araştırmaların önemli bir kısmı doğrusal yöntemlerle sınırlı kalmış ve fiyat şoklarının asimetrik etkilerini yeterince dikkate almamıştır. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar ise genellikle petrol fiyat düzeyleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişkiye odaklanmış, petrol fiyatlarındaki belirsizliği doğrudan ölçen volatilité endeksi (OVX) ve asimetrik nedensellik yaklaşımını birlikte kullanan araştırmalar oldukça sınırlı kalmıştır.

Çalışmanın amacı, hem COVID-19 salgını sonrası dönemi hem de küresel enerji piyasalarında yaşanan jeopolitik ve ekonomik dalgalanmaları kapsamı bakımından, finansal piyasalara yönelik önemli şokların etkilerini gözlemlemeye olanak tanıyan 2019:01-2025:07 dönem aralığında petrol fiyatlarındaki belirsizliklerin Borsa İstanbul üzerinde bir etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Söz konusu ilişki Hatemi-J asimetrik nedensellik testi kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada söz konusu asimetrik nedensellik ilişkisinin, ham petrol volatilité endeksinin pozitif bileşeninden, Borsa İstanbul BİST 100 endeksinin negatif bileşenine doğru gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu sonucun elde edilmesinin nedenlerinden biri petrol fiyatlarındaki volatilitenin artmasına bağlı olarak belirsizliklerin artması ve bunun sonucunda da risk priminin yükselmesidir. Risk priminin yükselmesi ve belirsizliklerin artması, yatırımların azalmasına yol açmaktadır. Bir diğer taraftan petrol fiyatlarındaki yükseliş, petrolü girdi olarak kullanan firmaların maliyetlerinin

artmasına ve kârlarının azalmasına neden olabilmektedir. Bu durum söz konusu firmaların beklenen nakit akışlarının azalmasına ve bunun sonucunda da hisse senetlerinin değerlemesinde bir düşüşe yol açabilecektir. Yatırımcılar ise OVX artışına bağlı olarak tedirginlik yaşayabilmektedirler. Yaşanan belirsizliğe bağlı olarak riskten kaçmak isteyen yatırımcılar mevcut hisse senetlerini satmasıyla borsaların düşmesine yol açabilmektedirler.

Çalışmanın bulguları, yatırımcıların enerji piyasalarındaki oynaklığı yakından takip etmelerinin önemine işaret etmektedir. Politika yapıcılar açısından ise enerji fiyatlarındaki dalgalanmaların finansal istikrar üzerindeki potansiyel etkilerini göz önünde bulunduracak düzenlemelerin gerekliliğini göstermektedir.

Bununla birlikte, çalışma yalnızca BİST 100 endeksi ve OVX verilerini esas almakta, diğer makroekonomik değişkenleri dışarıda bırakmaktadır. Ayrıca yalnızca Hatemi-J yöntemi uygulanmış olup, farklı modellerle sağlamlaştırma yapılmamıştır. Gelecek araştırmalar, petrol fiyat belirsizliğini GARCH türü modellerle ölçerek, döviz kuru, faiz oranı veya küresel belirsizlik endeksleri gibi ek değişkenlerle ilişkiyi inceleyebilir. Ayrıca farklı dönemler ve alternatif yöntemler kullanılarak yapılacak analizler, bu çalışmanın sonuçlarını tamamlayıcı nitelikte olacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye’de petrol fiyatlarındaki belirsizliklerin borsa performansı üzerindeki asimetric etkilerini ortaya koyarak literatüre katkı sunmakta ve hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar için yol gösterici bilgiler sağlamaktadır.

Çalışmada petrol fiyatlarında yaşanan belirsizliğin bir göstergesi olarak ham petrol volatilité endeksi değişkeni seçilmiştir. Gelecek çalışmalar, petrol piyasası belirsizliklerinin etkilerini incelemek için petrol fiyatlarındaki belirsizliği GARCH modellemesi ile elde ederek kullanabilirler. Yeni yapılacak

çalışmalar farklı zaman aralıkları ile oluşturulmuş veri seti ve alternatif yöntemler ile petrol fiyatlarındaki belirsizlik ile Borsa İstanbul BİST 100 endeksi arasındaki ilişki inceleyebilecektir. Çalışmanın yapılacak yeni çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Abubakirova, A., Syzdykova, A., Dosmakhanbet, A., Kudabayeva, L., & Abdulina, G. (2021). Relationship between oil prices and stock prices in BRICS-T countries: Symmetric and asymmetric causality analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(3), 140-148.
- Alqahtani, A., Klein, T., & Khalid, A. (2019). The impact of oil price uncertainty on GCC stock markets. *Resources Policy*, 64, 101526.
- Atıcı Ustalar S. (2024). Enerji Fiyatları Belirsizliğinin Yeni Sanayileşmiş Ülkelerin Hisse Senedi Piyasasının Oynaklığı Üzerindeki Etkisi. Karadeniz 16th international conference on social sciences August 16-18, Bartın
- Audi, M., Poulin, M., Ahmad, K., & Ali, A. (2025). Quantile analysis of oil price shocks and stock market performance: A European perspective. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 624-636.
- Cao, H., Guo, L., & Zhang, L. (2020). Does oil price uncertainty affect renewable energy firms' investment? Evidence from listed firms in China. *Finance Research Letters*, 33, 101205.
- Cboe (2012). <https://cdn.cboe.com/resources/regulation/circulars/regulatory/RG12-052.pdf>
- Chen, S. S. (2010). Do higher oil prices push the stock market into bear territory? *Energy Economics*, 32(2), 490-495.
- Chiah, M., Phan, D. H. B., Tran, V. T., & Zhong, A. (2022). Energy price uncertainty and the value premium. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102062.

- Dutta, A. (2017). Oil price uncertainty and clean energy stock returns: New evidence from crude oil volatility index. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1157-1166.
- Güler, S., Tunç, R., & Orçun, Ç. (2010). Petrol fiyat riski ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin belirlenmesi: Türkiye’de enerji sektörü üzerinde bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(4), 297-315.
- Güngör, S. (2024). Farklı piyasa koşulları altında petrol fiyat belirsizliğinin enerji sektörlerinin hisse senedi getirilerine etkisi: Asya Pasifik Ekonomik İş birliği ülkelerinden kanıtlar. *İşletme Akademisi Dergisi*, 5(4), 337-354
- Gürlevik, F., & Gazel, S. (2020). Enerji fiyatlarındaki değişimin hisse senedi fiyatlarına etkisi: BIST elektrik endeksi üzerine bir uygulama. *EKEV Akademi Dergisi*, (82), 119-138.
- Granger, C. W., & Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. Department of Economics Working Paper. University of California, San Diego
- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical economics*, 43(1), 447-456.
- He, Z., Chen, J., Zhou, F., Zhang, G., & Wen, F. (2022). Oil price uncertainty and the risk-return relation in stock markets: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *International Journal of Finance & Economics*, 27(1), 1154-1172.
- Huang, R. D., Masulis, R. W., & Stoll, H. R. (1996). Energy shocks and financial markets. *Journal of Futures Markets*, 16(1), 1–27. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9934\(199602\)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9934(199602)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q)

- Jones, C. M., & Kaul, G. (1996). Oil and the stock markets. The Journal of Finance, 51(2), 463–491. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02691.x>
- Kamışlı, M. (2023). Enerji belirsizliği ve enerji sektörü getirileri ilişkisi. Finansal piyasaların evrimi IV, Edition: 1Chapter: 18Publisher: Özgür Yayın-Dağıtım
- Kandır, S. Y., & Mermer, G. E. (2025). Investigating the impact of energy price volatility on Borsa Istanbul Chemical Petroleum Plastic Index returns. International Journal of Energy Economics and Policy, 15(3), 37.
- Kocaaslan, O. K. (2019). Oil price uncertainty and unemployment. Energy Economics, 81, 577-583.
- Lin, F. L., Chiang, T. C., & Chen, Y. F. (2025). Evidence of energy-related uncertainties and changes in oil prices on US sectoral stock markets. Mathematics, 13(11), 1823.
- Liu, M. L., Ji, Q., & Fan, Y. (2013). How does oil market uncertainty interact with other markets? An empirical analysis of implied volatility index. Energy, 55, 860-868.
- Luo, X., & Qin, S. (2017). Oil price uncertainty and Chinese stock returns: New evidence from the oil volatility index. Finance Research Letters, 20, 29-34.
- Narayan, P. K., & Gupta, R. (2015). Has oil price predicted stock returns for over a century? Energy Economics, 48, 18-23.
- Özkan, O., Köseoğlu, O., & Bilkan, T. (2025). Enerji belirsizliklerinin borsa ve döviz piyasasına etkisi: Türkiye’den ampirik kanıtlar. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27(1), 78-89. <https://doi.org/10.33707/akuiibfd.1595322>

- Park, J., Ratti, R.A. (2008), Oil price shocks and stock markets in the US and 13 European countries. *Energy Economics*, 30(5), 2587-2608.
- Sadorsky, P. (1999). Oil price shocks and stock market activity. *Energy economics*, 21(5), 449-469.
- Salisu, A. A., Gupta, R., & Demirer, R. (2022). Oil price uncertainty shocks and global equity markets: evidence from a GVAR model. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(8), 355.
- Sizer, L. (2024). Asymmetric causality relationship between alternative investment instruments and stock prices: the Türkiye sample. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(1), 219-234. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1413676>
- Sreenu, N. (2022). Impact of crude oil price uncertainty on Indian stock market returns: Evidence from oil price volatility index. *Energy Strategy Reviews*, 44, 101002.
- Syzdykova, A. (2018). The relationship between the oil price shocks and the stock markets: The example of commonwealth of independent states countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(6), 161-166
- Truong, L. D., Friday, H. S., & Doan, N. T. (2024). The asymmetric effects of oil price volatility on stock returns: evidence from Ho Chi Minh Stock Exchange. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(7), 261.
- Xiao, J., Zhou, M., Wen, F., & Wen, F. (2018). Asymmetric impacts of oil price uncertainty on Chinese stock returns under different market conditions: Evidence from oil volatility index. *Energy Economics*, 74, 777-786.

- Yetim, M., & Yamak, R. (2019). Türkiye’de döviz kurundan fiyatlara geçişkenlik etkisi: Hatemi-J asimetrik nedensellik testi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 203-221. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.466936>
- Yıldırım, E. (2016). Enerji Fiyat Şoklarının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: BIST Örneğinde Asimetrik Nedensellik ve Etki-Tepki Analizi Kanıtları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 187-200.
- Zeren, F., Eryılmaz, S., Doğan, M., Gürsoy, S. (2024). Oil price uncertainty index and stock market: new evidence from fourier-based approachs. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 714-727. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1532216>
- Zhang, Q., & Wong, J. B. (2023). The influence of oil price uncertainty on stock liquidity. *Journal of Futures Markets*, 43(2), 141-167.

BİR İŞLETMEYE İLİŞKİN TEMEL FİNANSAL TABLOLARIN ORAN ANALİZİ YÖNTEMİ İLE FİNANSAL ANALİZİ (BİM ÖRNEĞİ)¹

Cemil İNAN²

Aslı ÖZMEN³

1. GİRİŞ

Günümüz rekabetçi iş ortamında işletmelerin finansal yapılarını sağlıklı bir şekilde yönetmeleri, sürdürülebilirlik ve büyüme açısından kritik bir öneme sahiptir. İşletmelerin geçmiş dönem performanslarını değerlendirmek, mevcut durumlarını analiz etmek ve geleceğe yönelik stratejik kararlar alabilmek için sağlam ve güvenilir finansal analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada finansal tablolar üzerinden yapılan analizler, işletme yönetimlerine ve yatırımcılara ışık tutan temel araçlardandır.

Finansal analiz, bir işletmenin finansal tabloları aracılığıyla likidite, kârlılık, faaliyet etkinliği ve mali yapı gibi alanlarda güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesini sağlar. Bu analizlerden biri olan oran analizi, finansal tablo kalemleri arasında ilişki kurarak işletmenin mali durumuna dair anlamlı göstergeler elde edilmesine olanak tanır. Oran analizi sayesinde; işletmenin borç ödeme gücü, stok yönetimi verimliliği, yatırım

¹ Bu kitap bölümü tezsiz yüksek Lisan öğrencisi Aslı ÖZMEN in Bitirme Projesinden geliştirilmiştir.

² Prof. Dr. Cemil İNAN, Mardin Artuklu Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü cemilinan@artuklu.edu.tr ORCID:0009-0008-3118-2851

³ Yüksek Lisan öğrencisi Aslı ÖZMEN MEB ozmen.a@gmail.com.

getiri oranları gibi birçok hayati unsur nicel olarak değerlendirilir.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın temel amacı, oran analizi yöntemi kullanılarak halka açık bir perakende işletmesi olan BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.’nin finansal performansının değerlendirilmesidir. Türkiye perakende sektörünün öncü firmalarından biri olan BİM A.Ş., geniş mağaza ağı ve yüksek ciro hacmiyle dikkat çeken bir yapıya sahiptir. Çalışmada, BİM’in 2021–2023 yılları arasındaki finansal tabloları kullanılarak likidite, mali yapı, faaliyet ve kârlılık oranları hesaplanacak; elde edilen veriler üzerinden işletmenin mali durumu analiz edilecektir.

1.2. Yöntem

Araştırmanın kapsamı; yalnızca BİM A.Ş.’nin pekiştirilmiş finansal verileriyle sınırlı tutulmuştur. Veriler, Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketin yıllık faaliyet raporlarından temin edilmiştir. Analiz yöntemi olarak oran analizine odaklanılmış, diğer analiz teknikleri kapsam dışı bırakılmıştır.

2. VERİLERİN ANALİZİ

2.1. Finansal Tablolar ve Oran Analizi

Finansal Tabloların Tanımı, Amaçları ve İşlevi

Finansal tablolar, bir işletmenin belirli bir dönemdeki mali durumunu, faaliyet sonuçlarını ve nakit akışlarını sistematik biçimde ortaya koyan, sayısal ve açıklayıcı bilgiler içeren temel muhasebe belgeleridir. Bu tablolar, işletmenin ekonomik faaliyetlerini şeffaf bir şekilde yansıtmak amacıyla

belirli muhasebe ilkeleri çerçevesinde düzenlenir (Bozkurt, 2019).

Tablo 1. Temel Finansal Tablolar ve Sağladıkları Bilgiler

Finansal Tablo	Tanımı	Sağladığı Bilgiler
Bilanço	Belirli bir tarihte işletmenin varlık, borç ve öz kaynak durumunu gösterir.	İşletmenin finansal yapısı, likidite durumu, borçluluk seviyesi, kaynak kullanımı.
Gelir Tablosu	Belirli bir dönem boyunca elde edilen gelirler ile katılan giderleri gösterir.	Karlılık durumu, satış kârlılığı, faaliyet verimliliği, dönem net kâr/zararı.
Nakit Akım Tablosu	Nakit giriş ve çıkışlarını üç faaliyet (işletme, yatırım, finansman) bazında gösterir.	Nakit üretme kapasitesi, likidite yönetimi, faaliyetlerin nakit etkisi.
Öz Kaynak Değişim Tablosu	Öz kaynak kalemlerindeki dönem içi değişimleri gösterir.	Sermaye artışı/azalışları, dağıtılan temettümler, geçmiş yıllar kârları, yeniden değerlendirme farkları gibi kalemlerin hareketleri.

Aşağıdaki şekil, farklı kullanıcı gruplarının hangi finansal tablo türlerini hangi bilgi ihtiyaçları doğrultusunda değerlendirdiklerini göstermektedir (Öztürk ve Sevilengül, 2020: 94).

2.2. Finansal Analiz Kavramı ve Önemi

Finansal analiz, işletmelerin finansal tablolarında yer alan verilerin sistematik bir şekilde değerlendirilerek işletmenin mali durumu, kârlılığı, likiditesi, borç ödeme gücü ve faaliyet etkinliği hakkında bilgi edinilmesini sağlayan bir analiz yöntemidir (Ercan ve Ban, 2021: 58).

2.3. Oran Analizi: Tanımı, Amaçları ve Yöntemsel Temelleri

Oran analizi, finansal tablolarda yer alan çeşitli kalemler arasında matematiksel ilişkiler kurarak, işletmenin finansal durumunu ve performansını ölçmeye yarayan temel bir analiz tekniğidir (Akdoğan ve Tenker, 2020: 211).

2.4. Oran Analizi Türleri

Oran analizi, işletmenin finansal yapısını ve performansını çeşitli boyutlardan değerlendirmeyi mümkün

kılan farklı oran türlerini kapsamaktadır. Bu oranlar başlıca dört temel grupta incelenmektedir:

2.4.1. Likidite Oranları

Bu oranlar, işletmenin mevcut varlıklarını ne ölçüde likide çevirebildiğini ve acil nakit ihtiyacını karşılayabilme gücünü ortaya koyar. Likidite oranlarının analizinde, sektör ortalamaları ve geçmiş dönem verileriyle karşılaştırmalar yapılması, işletmenin ödeme gücünün zaman içindeki değişimini değerlendirmeye olanak sağlar (Akdoğan & Tenker, 2020: 204).

Cari oran, bir işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini (borçlarını) kısa vadeli varlıklarıyla (dönen varlıklarıyla) karşılama gücünü gösteren temel bir likidite oranıdır. Bu oran, işletmenin kısa vadeli finansal sağlığı ve ödeme gücü hakkında bilgi verir. Formülü;

$$\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlıklar} / \text{Kısa Vadeli Yükümlülükler}$$

Dönen varlıklar; nakit, ticari alacaklar ve stoklar gibi bir yıl içinde paraya çevrilmesi beklenen kalemleri içerirken; kısa vadeli yükümlülükler, aynı sürede ödenmesi gereken borçları ve diğer yükümlülükleri kapsar. (Brigham & Houston, 2018; Yücel, 2019).

Asit test oranı, bir işletmenin en hızlı likiditeye sahip varlıklarıyla (hazır değerler, menkul kıymetler ve alacaklar) kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ölçen bir likidite oranıdır.

$$\text{Asit Test Oranı} = (\text{Dönen varlıklar} - \text{Stoklar}) / \text{Kısa vadeli borçlar}$$

Bu oranlar ne kadar yüksekse, işletmenin likidite riski o kadar düşüktür. Ancak çok yüksek oranlar da kaynakların verimsiz kullanıldığına işaret edebilir.

Nakit oran işletmenin yalnızca en likit varlıkları olan nakit ve nakit benzerleri ile kısa vadeli borçlarını ödeme kapasitesini gösteren, en katı likidite ölçütlerinden biridir. Bu

oran, stok veya ticari alacak gibi daha az likit varlıkları dışarda bırakarak, acil borç ödeme gücüne dair daha gerçekçi bir değerlendirme sunar. Aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır:

Nakit Oranı= Nakit ve Nakit Benzerleri / Kısa Vadeli Yükümlülükler

Nakit oranının 1 olması, tüm kısa vadeli borçların hazır değerlerle ödenebileceğini gösterirken; çoğu işletmede bu oran genellikle 1'in altında kalır (Brigham & Houston, 2018).

2.4.2. Finansal (Mali) Durum Oranları

Finansal (mali) durum oranları, bir işletmenin borç ödeme kapasitesini, mali yapısının sağlamlığını ve kaynak kullanım dengesini ölçmek amacıyla kullanılan oranlardır. Bu oranlar, işletmenin toplam borçlarının varlıklarına oranı, özkaynakların toplam kaynaklar içindeki payı gibi göstergeler üzerinden, şirketin finansal risk düzeyini ve borçlanma politikasını analiz etme imkânı sunar (Brigham & Houston, 2018; Sevilengül, 2022).

Kaldıraç oranı, işletmenin varlıklarının ne kadarının borçla finanse edildiğini gösterir. Temel olarak şu formülle hesaplanır:

Toplam Yabancı Yükümlülükler / Pasif (Aktif) Toplamı

Bu oran, borçların toplam varlıklar içindeki yüzdesini gösterdiği için, işletmenin finansal risk düzeyine dair doğrudan bilgi verir (Ercan & Ban, 2017).

Öz kaynak oranı, toplam varlıkların ne kadarının işletme sahipleri tarafından sağlanan kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Aşağıdaki gibi hesaplanır:

Özkaynak Oranı = Özkaynak Toplamı / Pasif Toplamı

Finansman oranı, bir işletmenin varlıklarının hangi oranda öz kaynaklar ve yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösteren önemli bir yapısal analiz (Akdoğan & Tenker, 2021).

Özkaynaklar Toplamı/ Yabancı Kaynaklar Toplamı

Yüksek borç oranları, işletmenin risk seviyesini artırabilir; ancak finansal kaldıraç doğru yönetildiğinde kârlılığı da artırabilir.

Faaliyet oranları, bir işletmenin varlıklarını ne kadar etkin kullandığını gösteren önemli finansal analiz araçlarıdır (Sevilengül, 2020).

Stok devir hızı, işletmenin belirli bir dönemde stoklarını kaç kez yenilediğini gösteren bir orandır. Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{Stok Devir Hızı} = \text{Satılan malın maliyeti} / \text{Ortalama stoklar}$$

Bu oranın yüksek olması, stokların hızlı bir şekilde satıldığını ve stok yönetiminin etkin olduğunu gösterirken; düşük olması stokların elde kaldığını ve maliyetin arttığını gösterebilir (Ercan & Ban, 2017).

Alacak devir hızı, işletmenin müşterilerinden alacaklarını yıl içinde kaç defa tahsil ettiğini gösterir. Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \text{Net satışlar} / \text{Ticari alacaklar}$$

Ayrıca bu oran, müşteri yönetimi ve kredi politikalarının etkinliğini de yansıtır.

Varlık devir hızı, işletmenin sahip olduğu toplam varlıkları ne kadar etkin kullanarak satış gerçekleştirdiğini gösterir. Formülü şu şekildedir:

$$\text{Varlık Devir Hızı} = \text{Net satışlar} / \text{Toplam varlıklar}$$

Yüksek oranlar, varlıkların verimli kullanıldığını; düşük oranlar ise varlıkların etkin kullanılmadığını veya atıl kaldığını ifade eder (Yıldız, 2019).

Kârlılık oranları, bir işletmenin faaliyetlerinin ne derece kârlı olduğunu ölçmeye yönelik temel finansal göstergelerdir (Sevilengül, 2020).

Brüt kâr marjı, satış gelirleri üzerinden maliyetler düşüldükten sonra işletmenin ne kadar kâr elde ettiğini gösterir. Aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\text{Brüt kâr marjı} = \text{Brüt kâr} / \text{Net satışlar}$$

Bu oran, bir işletmenin üretim ve satış maliyetlerini kontrol etme başarısını yansıtır (Ercan & Ban, 2017).

Net kâr marjı, satışlardan elde edilen toplam gelirin ne kadarlık kısmının net kâr olarak kaldığını gösterir. Formül şöyledir:

$$\text{Net kâr marjı} = \text{Net kâr} / \text{Net satışlar}$$

Genel finansal performansın en kapsamlı göstergelerinden biridir (Gücenme Gençoğlu, 2015).

Aktif kârlılığı oranı, işletmenin sahip olduğu tüm varlıkları ne derece etkin kullandığını gösterir. Şöyle hesaplanır:

$$\text{Aktif kârlılığı} = \text{Net kâr} / \text{Toplam varlıklar}$$

Aynı zamanda yatırımcılar için de sermayenin geri dönüşünü anlamada önemlidir (Türedi, 2018).

Öz kaynak kârlılığı, işletmenin ortaklarına sağladığı getiri oranını ifade eder. Formülü:

$$\text{Öz kaynak kârlılığı} = \text{Net kâr} / \text{Öz kaynaklar}$$

Yüksek bir Öz kaynak Karlılığı Oranı, işletmenin ortaklarının yatırımlarına karşılık yüksek bir getiri sağladığını gösterir (Aktaş & Karaca, 2021).

2.4.3.Oran Analizinin Avantajları ve Sınırlılıkları

Oran analizinin en temel avantajı, finansal tablolarda yer alan mutlak büyüklüklerin yorumlanmasını kolaylaştırmasıdır.

Örneğin, sadece toplam kâr miktarını bilmek, işletmenin performansı hakkında yeterli bilgi sağlamazken, bu kârın satışlara oranı (net kâr marjı gibi) işletmenin verimliliği hakkında daha anlamlı bir gösterge sunar (Ercan & Ban, 2017).

Ayrıca, oranların anlamlı olabilmesi için güvenilir ve doğru hazırlanmış finansal tablolara ihtiyaç vardır (Aktaş & Karaca, 2021).

Tablo 2. Oran Analizinin Avantajları ve Sınırlılıklarının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi

Avantajlar	Sınırlılıklar
Finansal tabloların daha anlaşılır hâle gelmesini sağlar.	Geçmiş verilere dayanır; geleceği tahmin etmede sınırlı kalabilir.
İşletmeler arası ve dönemsel karşılaştırmalara olanak tanır.	Farklı muhasebe politikaları karşılaştırmaları zorlaştırabilir.
Yatırımcı ve yöneticilere işletmenin finansal sağlığı hakkında özet bilgi sunar.	Finansal tabloların güvenilirliği analiz doğruluğunu etkiler.
İşletmenin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeye yardımcı olur.	Tek başına yeterli değildir; başka analiz yöntemleriyle desteklenmelidir.
Karar alma süreçlerinde hızlı değerlendirme yapılmasını sağlar.	Sektörel farklar göz önüne alınmadan yapılan analizler yanıltıcı olabilir.
Oranlar, nakit akışı ve borç ödeme kapasitesi gibi önemli konularda ipuçları verir.	Oranların yorumlanması subjektiftir; farklı yorumlar yapılabilir.

3. KURAMSAL ÇERÇEVENİN UYGULAMADAKİ ÖNEMİ

Bu çalışmada teorik olarak açıklanan oran analizleri, Türkiye'nin önde gelen perakende şirketlerinden biri olan BİM A.Ş.'nin finansal tabloları üzerinde uygulanacaktır. Kuramsal çerçevede sunulan oran türleri, uygulama bölümünde 2021–2023 yıllarını kapsayacak şekilde hesaplanacak ve yorumlanacaktır. Uygulamalı analizlerle bütünleştirilerek somut sonuçlara ulaşılması hedeflenmektedir.

4. BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş. VE GELİŞİMİ

Kuruluşu ve Tarihsel Arka Plan: BİM Birleşik Mağazalar A.Ş., 1995 yılında Türkiye'de "yüksek indirim" (hard-discount) modeline dayalı perakendecilik anlayışını benimseyerek faaliyetlerine başlamıştır. İlk olarak 21 mağaza ile sektöre giriş yapan BİM, düşük maliyet, sınırlı ürün çeşidi ve yüksek satış hacmine dayalı iş modeliyle kısa sürede dikkat çekmiştir (BİM Faaliyet Raporu, 2023).

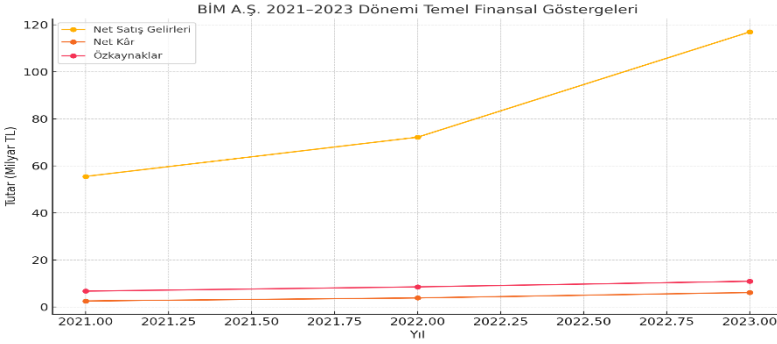
İş Modeli ve Stratejik Yapılanması: Sınırlı sayıda temel tüketim ürününün, düşük kâr marjları ve yüksek satış hacmi hedeflenerek, sade mağaza yapılarıyla tüketiciye ulaştırılması esasına dayanmaktadır (Akyüz & Yılmaz, 2019).

Büyüme Süreci ve Yatırımlar: 1995 yılında Türkiye'de yalnızca 21 mağaza ile faaliyetlerine başlayan BİM Birleşik Mağazalar A.Ş., kısa sürede hem yurtiçinde hem de yurtdışında etkileyici bir büyüme performansı sergileyerek sektör liderlerinden biri hâline gelmiştir (BİM, 2023). 2009 yılında Fas'ta, 2013 yılında ise Mısır'da mağazalar açarak uluslararası pazarlara açılan BİM, bu ülkelerde de indirim marketi konseptini başarıyla uygulayarak küresel ölçekte bir perakendeci olma yolunda önemli adımlar atmıştır (TÜSİAD, 2020).

Finansal Performans ve Sektördeki Konumu:

2021–2023 dönemine ait finansal tablolar incelendiğinde, BİM'in ciro, net kâr, özkaynak ve aktif büyüklüğü gibi temel göstergelerde sürdürülebilir bir artış sağladığı görülmektedir (BİM Faaliyet Raporu, 2023). BİM'in net satış gelirleri, 2021 yılında yaklaşık 55,5 milyar TL iken, 2022 yılında 72,2 milyar TL'ye, 2023 yılı sonunda ise 117 milyar TL düzeyine ulaşmıştır. Net kâr rakamları da benzer şekilde istikrarlı bir artış göstermekte olup, şirketin kârlılık oranlarının sektör ortalamalarının üzerinde seyrettiği tespit

edilmiştir (BİST, 2024). Özellikle net kâr marjı, brüt kâr marjı ve özkaynak kârlılığı gibi rasyolar, BİM'in hem maliyet yönetimini etkin yürüttüğünü hem de yatırımcılar açısından cazip bir pozisyonda bulunduğunu göstermektedir (Akyüz & Yılmaz, 2019).



Şekil 6. BİM A.Ş. 2021–2023 Dönemi Temel Finansal Performans Göstergeleri

Şekil 6'daki grafik, BİM A.Ş.'nin 2021–2023 yılları arasındaki net satış gelirleri, net kârı ve özkaynak gelişimini göstermektedir. Bu grafik sayesinde şirketin hem satış hacminde hem de kârlılığında yıllar içinde istikrarlı bir artış gösterdiği kolaylıkla gözlemlenmektedir.

3.1. Kurumsal Değerler ve Sosyal Sorumluluk

Kurumsal değerler, bir işletmenin faaliyetlerini yönlendiren temel ilkeleri, etik anlayışı ve kültürel yapısını ifade ederken; sosyal sorumluluk, işletmenin toplumsal ve çevresel etkilerini dikkate alarak hareket etmesini gerektirir (Carroll, 1991). Şirket, eğitim, çevre ve kadın istihdamı gibi alanlarda gerçekleştirdiği projelerle hem paydaşlarının güvenini kazanmakta hem de kurumsal vatandaşlık sorumluluğunu yerine getirmektedir (BİM, 2023). Sosyal sorumluluk anlayışı, günümüzde yalnızca bir tercih değil, rekabet avantajı yaratan stratejik bir zorunluluk haline gelmiştir (Porter & Kramer, 2006).

3.1.1.Oran Analizi

Öncelikle, analizde kullanılacak finansal tabloların doğru ve güncel bilgiler içermesi büyük önem taşır. Ayrıca tabloların dönemsellik ilkesi doğrultusunda karşılaştırılabilir hale getirilmesi, farklı dönemlerdeki performansın anlamlı şekilde analiz edilmesini sağlar (Akgüç, 2019). Tablo 1’de oran analizinin öncesinde yapılması gereken temel hazırlık adımları ve bu adımların içerdiği uygulamalar özetlenmiştir (Eriş, 2014).

Tablo 3. Oran Analizi Öncesi Hazırlık Aşamaları ve Açıklamaları

Hazırlık Aşaması	Açıklama
Verilerin Toplanması	Güncel ve doğru mali tabloların elde edilmesi gerekir.
Uygunluk Kontrolü	Tabloların yasal düzenlemelere ve muhasebe standartlarına uygunluğu
Enflasyon Etkisi	Karşılaştırma yapılacak dönemlerdeki parasal değerlerin düzeltilmesi
Sınıflandırma ve Ayırıştırma	Finansal kalemlerin analiz için gruplandırılması
Analiz Amacının Belirlenmesi	Yatırımcı, kredi kuruluşu veya yöneticiler için farklı değerlendirme

3.1.2.Kullanılacak Finansal Tabloların Belirlenmesi

Finansal analiz sürecinin ilk ve en önemli adımlarından biri, analizde kullanılacak finansal tabloların belirlenmesidir. Doğru tabloların seçilmesi, yapılan analizlerin doğruluğunu ve geçerliliğini doğrudan etkilemektedir. Finansal analizlerde genellikle dört temel tablo kullanılmaktadır: bilanço, gelir tablosu, nakit akış tablosu ve özkaynak değişim tablosu. Bu tablolar, işletmenin finansal durumunu, performansını ve likiditesini değerlendirmede temel araçlardır (Akgüç, 2019).

3.1.3.Finansal Tabloların Analize Hazırlanması

Analize hazırlık süreci, tabloların düzeltilmesi, standartlaştırılması ve karşılaştırılabilir hale getirilmesini kapsamaktadır (Akgüç, 2019). İlk adımda, finansal tablolarda yer alan tek seferlik gelir ve giderler, faaliyet dışı unsurlar ve olağan dışı kalemler tespit edilerek analiz kapsamının dışında

bırakılmalıdır. İkinci adım olarak, enflasyon gibi makroekonomik etkilerden arındırma işlemleri yapılabilir. Özellikle yüksek enflasyonun etkili olduğu dönemlerde, nominal tutarlarla yapılan analizler yanıltıcı olabilir (Eriş, 2014).

3.1.4. Karşılaştırmalı Analiz ve Yorumlama Yaklaşımı

Bu yöntemde, analiz edilen finansal göstergeler zaman serisi analizi (aynı işletmenin yıllar itibarıyla performansı) ve kesitsel analiz (aynı dönemde benzer işletmelerle kıyaslama) yoluyla değerlendirilir (Türedi & Dalkılıç, 2018). Karşılaştırmalı analiz, işletmenin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemede, stratejik kararlar almada ve performans değerlendirmesi yapmada önemli katkılar sunar. Karşılaştırmalı analizde anlamlı ve geçerli sonuçlara ulaşılabilmesi için kullanılan verilerin aynı muhasebe ilkeleriyle hazırlanmış olması gerekir. Aksi takdirde yorumlamalar yanıltıcı olabilir (Küçüksavaş, 2020).

Tablo 4. BİM A.Ş.’nin 2021–2023 Yıllarına Ait Temel Finansal Verilerinin Özet Tablosu

Finansal Kalem	2021 (Milyon TL)	2022 (Milyon TL)	2023(MilyonTL)
Dönen Varlıklar	18.512	35.247	58.963
Duran Varlıklar	14.323	23.864	38.802
Toplam Varlıklar	32.835	59.111	97.765
Kısa Vadeli Yükümlülükler	20.296	38.235	63.598
Uzun Vadeli Yükümlülükler	2.417	3.553	5.518
Öz Kaynaklar	10.122	17.323	28.649
Net Satışlar	70.528	117.729	238.395
Brüt Kâr	7.526	13.035	25.847
Faaliyet Kârı	3.808	6.245	11.825
Net Dönem Kârı	2.933	4.884	10.005
Nakit ve Nakit Benzerleri	2.768	4.313	5.276
Stoklar	5.284	9.724	15.949
Ticari Alacaklar	1.616	2.640	4.320

Aşağıda sunulan Tablo 5, BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.'nin 31 Aralık 2023, 2022 ve 2021 tarihleri itibarıyla düzenlenmiş konsolide finansal durum tablolarını özetlemektedir. (Akgüç, 2019).

Tablo 5. Bim Birleşik Mağazalar A.Ş. 31 Aralık 2023-2022-2021 Tarihleri İtibarıyla Konsolide Finansal Durum Tabloları

Kalemler	31.12.2021 (TL)	31.12.2022 (TL)	31.12.2023 (TL)
Dönen Varlıklar	14.011.093	46.717.906	54.458.958
Nakit ve Nakit Benzerleri	1.497.058	3.594.938	3.606.782
Finansal Yatırımlar	1.491.589	3.315.819	3.381.545
Ticari Alacaklar	3.775.415	11.656.606	16.125.030
Diğer Alacaklar	55.627	181.067	197.958
-Diğer Alacaklar	55.604	179.439	196.935
Stoklar	6.692.940	24.400.577	27.327.716
Peşin Ödenmiş Giderler	366.120	1.743.024	2.096.998
Diğer Dönen Varlıklar	132.344	1.825.875	1.722.929
Duran Varlıklar	16.401.029	79.383.048	93.673.773
Finansal Yatırımlar	977.555	3.447.939	4.413.585
Diğer Alacaklar	21.103	90.867	137.260
Maddi Duran Varlıklar	7.870.302	45.058.844	49.639.441
Maddi Olmayan Duran Varlıklar	94.476	196.325	182.157
- Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	53.224	174.211	160.043
- Şerefiye	41.252	22.114	22.114
Kullanım Hakkı Varlıkları	7.086.409	29.743.209	37.753.739
Peşin Ödenmiş Giderler	66.592	751.274	1.477.939
Ertelenmiş Vergi	284.592	94.590	69.652
Toplam Varlıklar	30.412.122	126.100.954	148.132.731

Aşağıda sunulan Tablo 6, BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.'nin 31 Aralık 2023 ve 2022 tarihlerinde sona eren hesap dönemlerine ait konsolide kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosunu içermektedir. Bu işletmenin kârlılık performansını değerlendirmeye olanak sağlamaktadır. (Yalçın, 2020).

Tablo 6. Bim Birleşik Mağazalar A.Ş. 31 Aralık 2023 Ve 2022 Tarihlerinde Sona Eren Dönemlere Ait Konsolide Kar Veya Zarar Ve Diğer Kapsamlı Gelir Tabloları

Kalemler	2023 (TL)	2022 (TL)
Hasılat	328.441.924	279.252.910
Satışların Maliyeti (-)	(276.759.269)	(237.182.345)
BRÜT KAR	51.682.655	42.070.565
Pazarlama Giderleri (-)	(42.214.147)	(32.672.797)
Genel Yönetim Giderleri(-)	(6.109.712)	(3.887.274)
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler	1.507.063	652.216
Esas Faaliyetlerden Diğer Giderler (-)	(905.780)	(361.172)
ESAS FAALİYET KARI	3.960.079	5.801.538
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	1.157.821	730.315
Yatırım Faaliyetlerinden Giderler (-)	(309.458)	—
FINANSMAN GELİRİ ÖNCESİ FAALİYET KARI	4.808.442	6.531.853
Finansman Gelirleri	394.967	434.042
Finansman Giderleri (-)	(2.777.179)	(2.525.075)
Parasal Kazanç/(Kayıp)	19.618.382	14.852.212
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER VERGİ ÖNCESİ KARI	22.044.612	19.293.032
- Dönem Vergi Gideri	(4.121.772)	(2.830.225)
-Ertelenmiş Vergi Geliri/(Gideri)	(2.477.551)	136.625
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER DÖNEM KARI	15.445.289	16.599.432
DÖNEM KARI	15.445.289	16.599.432

3.1.4.1 Oran Analizi

a. Likidite Durumu Oranları

Cari oran, dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara oranlanmasıyla hesaplanır ve genellikle 2:1 oranı ideal seviye olarak kabul edilir (Akdoğan & Tenker, 2021). Asit-test oranı, stokların dönen varlıklar içerisinde çıkarılmasıyla daha ihtiyatlı bir değerlendirme sunar. Yücel, 2022).

Cari Oran = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler

$$2021: 18.512 / 20.296 = 0,91$$

$$2022: 35.247 / 38.235 = 0,92$$

$$2023: 58.963 / 63.598 = 0,93$$

Tablo 7. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Cari Oran Gelişimi

Yıl	Dönen Varlıklar	Kısa Vadeli Yük.	Cari Oran
2021	18.512	20.296	0,91
2022	35.247	38.235	0,92
2023	58.963	63.598	0,93

Tablo 7’de de görüldüğü gibi Cari Oran 1’in altında seyretmekte, bu da kısa vadeli borçların dönen varlıklarla tamamen karşılanamadığını gösterir. Ancak oran zamanla iyileşmektedir.

Asit-Test Oranı = (Dönen Varlıklar - Stoklar) / Kısa Vadeli Yükümlülükler

2021: $(18.512 - 5.284) / 20.296 = 13.228 / 20.296 = 0,65$

2022: $(35.247 - 9.724) / 38.235 = 25.523 / 38.235 = 0,67$

2023: $(58.963 - 15.949) / 63.598 = 43.014 / 63.598 = 0,68$

Tablo 8. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Asit-Test Oranı Gelişimi

Yıl	Dönen Varlıklar	Stoklar	Kısa Vad. Yük.	Asit-Test Oranı
2021	18.512	5.284	20.296	0,65
2022	35.247	9.724	38.235	0,67
2023	58.963	15.949	63.598	0,68

Asit-test oranı Tablo8’de de görüldüğü üzere 1’in altında ve sektör ortalamasının biraz gerisinde seyrediyor, ancak yıllar içinde küçük artışlarla daha sağlıklı bir yapıya ilerleniyor.

Nakit Oranı = Nakit / Kısa Vadeli Yükümlülükler

2021: $2.768 / 20.296 = 0,14$

2022: $4.313 / 38.235 = 0,11$

2023: $5.276 / 63.598 = 0,08$

Tablo 9. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Nakit Oran Gelişimi

Yıl	Nakit ve Benzerleri	Kısa Vad. Yük.	Nakit Oranı
2021	2.768	20.296	0,14
2022	4.313	38.235	0,11
2023	5.276	63.598	0,08

Tablo 9’ da ayrıntılı olarak 3 yılın verilerine göre Nakit Oranı düşüş trendinde; kısa vadeli borçların yalnızca küçük bir kısmı nakit ile karşılanabiliyor. Bu durum nakit yönetiminin girişken olduğunu gösterir.

Kârlılık oranları, Bu oranların hesaplanmasında, özellikle gelir tablosu ve bilanço verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Brüt kâr marjı için satış gelirleri ile satışların maliyeti; net kâr marjı için dönem net kârı ve toplam satışlar; aktif kârlılığı için net kâr ile toplam aktifler; özkaynak kârlılığı içinse net dönem kârı ve özkaynaklar gibi finansal kalemler dikkate alınmaktadır (Eriş ve Öztürk, 2020).

$$\text{Brüt Kâr Marjı} = \text{Brüt Kâr} / \text{Net Satışlar}$$

$$2021: 7.526 / 70.528 = \%10,67$$

$$2022: 13.035 / 117.729 = \%11,07$$

$$2023: 25.847 / 238.395 = \%10,85$$

Tablo 10. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Brüt Kar Marjı Gelişimi

Yıl	Brüt Kâr (Mn TL)	Net Satışlar (Mn TL)	Brüt Kâr Marjı
2021	7.526	70.528	%10,67
2022	13.035	117.729	%11,07
2023	25.847	238.395	%10,85

Brüt kâr marjı sabit seyretmekte, Tablo10’da da bu oranlar net bir şekilde gösterilmektedir. bu da BİM'in maliyet kontrolünü istikrarlı biçimde sürdürdüğünü gösteriyor.

$$\text{Faaliyet Kâr Marjı} = \text{Faaliyet Kârı} / \text{Net Satışlar}$$

$$2021: 3.808 / 70.528 = \%5,40$$

$$2022: 6.245 / 117.729 = \%5,30$$

$$2023: 11.825 / 238.395 = \%4,96$$

Tablo 11. BİM A.Ş.'nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Faaliyet Kar Marjı Gelişimi

Yıl	Faaliyet Kârı	Net Satışlar	Faaliyet Kâr Marjı
2021	3.808	70.528	%5,40
2022	6.245	117.729	%5,30
2023	11.825	238.395	%4,96

Tablo 11’de görüldüğü üzere Faaliyet Kâr Marjında hafif düşüş mevcut. Bu, artan operasyonel maliyetlerin etkisini gösterebilir.

$$\text{Net Kâr Marjı} = \text{Net Kâr} / \text{Net Satışlar}$$

$$2021: 2.933 / 70.528 = \%4,16$$

$$2022: 4.884 / 117.729 = \%4,15$$

$$2023: 10.005 / 238.395 = \%4,20$$

Tablo 12. BİM A.Ş.'nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Net Kar Marjı Gelişimi

Yıl	Net Kâr	Net Satışlar	Net Kâr Marjı
2021	2.933	70.528	%4,16
2022	4.884	117.729	%4,15
2023	10.005	238.395	%4,20

Net kâr marjı istikrarlı. Satışlardaki artışa paralel olarak mutlak kâr artarken oransal düzey korunmuş.

$$\text{Aktif Kârlılığı} = \text{Net Kâr} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$2021: 2.933 / 32.835 = \%8,93$$

$$2022: 4.884 / 59.111 = \%8,26$$

$$2023: 10.005 / 97.765 = \%10,23$$

Tablo 13. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Aktif Karlılığı Gelişimi

Yıl	Net Kâr	Toplam Varlıklar	Aktif Kârlılığı
2021	2.933	32.835	%8,93
2022	4.884	59.111	%8,26
2023	10.005	97.765	%10,23

Aktif kârlılık 2023’te yükselmiş, bu durum varlıkların daha etkin kullanıldığını göstermektedir.

$$\text{Öz sermaye Kârlılığı} = \text{Net Kâr} / \text{Öz sermaye}$$

$$2021: 2.933 / 10.122 = \%28,97$$

$$2022: 4.884 / 17.323 = \%28,20$$

$$2023: 10.005 / 28.649 = \%34,92$$

Tablo 14. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Öz sermaye Karlılığı Gelişimi

Yıl	Net Kâr	Öz Kaynaklar	Öz sermaye Karlılığı (%)
2021	2.933	10.122	%28,97
2022	4.884	17.323	%28,20
2023	10.005	28.649	%34,92

Tablo 14’te de görüldüğü gibi Öz sermaye Karlılığı yüksek ve artış eğiliminde, bu da yatırımcılara değer yaratma kapasitesinin arttığını gösterir.

Faaliyet oranları,. Bu oranların hesaplanabilmesi için öncelikle işletmenin gelir tablosu ve bilanço verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Faaliyet oranlarının doğru yorumlanabilmesi için aynı zamanda geçmiş yıllarla veya sektör ortalamalarıyla karşılaştırmalı analiz yapılması önerilmektedir. (Akdoğan & Tenker, 2021).

Stok devir hızını hesaplayabilmemiz için öncelikle ortalama stok ve Satılan Malın Maliyetini hesaplamamız gerekir.

Stok Devir Hızı = Satılan Malın Maliyeti / Ortalama Stok

Ortalama Stok = (Önceki Yıl Stok + Bu Yıl Stok) / 2

(2021 için elimizde önceki yıl stok yok, 2020'yi varsayımsal olarak 4.516 alalım)

$$2021: (4.516 + 5.284) / 2 = 4.900$$

$$2022: (5.284 + 9.724) / 2 = 7.504$$

$$2023: (9.724 + 15.949) / 2 = 12.837$$

Satılan Malın Maliyeti (SMM) = Net Satışlar – Brüt Kâr

$$2021: 70.528 - 7.526 = 63.002$$

$$2022: 117.729 - 13.035 = 104.694$$

$$2023: 238.395 - 25.847 = 212.548$$

Stok Devir Hızı = Satılan Malın Maliyeti / Ortalama Stok

$$2021: 63.002 / 4.900 = 12,86$$

$$2022: 104.694 / 7.504 = 13,95$$

$$2023: 212.548 / 12.837 = 16,56$$

Tablo 15. BİM A.Ş.'nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Stok Devir Hızı Gelişimi

Yıl	Satışlar	Brüt Kâr	SMM	Ortalama Stok	Stok Devir Hızı
2021	70.528	7.526	63.002	≈4.900	≈12,86
2022	117.729	13.035	104.694	≈7.504	≈13,95
2023	238.395	25.847	212.548	≈12.837	≈16,56

Tablo 15' verildiği gibi stoklar daha hızlı devrediliyor; bu durum stok yönetiminin etkinliğini ve güçlü satış performansını yansıtır.

Alacak Devir Hızını Hesaplayabilmemiz için öncelikle Ortalama Ticari Alacakları hesaplamamız gerekiyor.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \text{Net Satışlar} / \underline{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}}$$

$$\text{Ortalama Alacak} = (\text{Önceki Yıl Alacak} + \text{Bu Yıl Alacak}) / 2$$

(2021 için önceki yıl alacak tahmini 1.350)

$$2021: (1.350 + 1.400) / 2 = 1.375$$

$$2022: (1.400 + 2.128) / 2 = 1.764$$

$$2023: (2.128 + 3.480) / 2 = 2.804$$

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \text{Net Satışlar} / \text{Ortalama Alacak}$$

$$2021: 70.528 / 1.375 = 51,28$$

$$2022: 117.729 / 1.764 = 66,74$$

$$2023: 238.395 / 2.804 = 85,04$$

Tablo 16. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Alacak Devir Hızı Gelişimi

Yıl	Net Satışlar	Ortalama Alacak	Alacak Devir Hızı
2021	70.528	≈1.400	≈50,38
2022	117.729	≈2.128	≈55,32
2023	238.395	≈3.480	≈68,46

Tablo 16’den de anlaşıldığı gibi alacaklar çok hızlı tahsil ediliyor, bu da BİM’in nakit esaslı satış modeline ve düşük vadeli ticaret yapısına işaret eder.

$$\text{Varlık Devir Hızı} = \text{Net Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$2021: 70.528 / 32.835 = 2,15$$

$$2022: 117.729 / 59.111 = 1,99$$

$$2023: 238.395 / 97.765 = 2,44$$

Tablo 17. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Varlık Devir Hızı Gelişimi

Yıl	Net Satışlar	Toplam Varlıklar	Varlık Devir Hızı
2021	70.528	32.835	2,15
2022	117.729	59.111	1,99
2023	238.395	97.765	2,44

Tablo 17’de de görüldüğü gibi 2023’te varlıklar daha etkin kullanılmış; yüksek ciro ile varlık getirisi olumlu yönde etkilenmiştir.

Finansal yapı oranları, Bu oranların hesaplanabilmesi için temel olarak **bilanço verileri** kullanılmaktadır. (Sevilengül, 2022).

Borç/Öz sermaye Oranı: $\text{Toplam Yükümlülük} = \text{Toplam Varlıklar} - \text{Öz sermaye}$

$$2021: 32.835 - 10.122 = 22.713$$

$$2022: 59.111 - 17.323 = 41.788$$

$$2023: 97.765 - 28.649 = 69.116$$

Tablo 18. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Borç/Öz sermaye Oranı Gelişimi

Yıl	Toplam Yükümlülük	Öz sermaye	Borç/Öz sermaye Oranı
2021	22.713	10.122	2,24
2022	41.788	17.323	2,41
2023	69.116	28.649	2,41

Tablo 18’de ayrıntılı verilere göre şirket, öz kaynaklarının yaklaşık 2,4 katı kadar borç kullanmakta. Bu durum kaldıraç etkisini artırsa da borç yönetimi dikkatle izlenmelidir.

Borç/Varlık Oranı = $\text{Toplam Yükümlülükler} / \text{Toplam Varlıklar}$

$$\text{Borç} / \text{Öz sermaye} = \text{Toplam Yükümlülük} / \text{Öz sermaye}$$

$$2021: 22.713 / 10.122 = 2,24$$

$$2022: 41.788 / 17.323 = 2,41$$

$$2023: 69.116 / 28.649 = 2,41$$

$$\text{Borç} / \text{Varlık} = \text{Toplam Yükümlülük} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$2021: 22.713 / 32.835 = 0,691 (\%69,1)$$

$$2022: 41.788 / 59.111 = 0,707 (\%70,7)$$

$$2023: 69.116 / 97.765 = 0,707 (\%70,7)$$

Tablo 19. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Borç/Varlık Oranı Gelişimi

Yıl	Toplam Yükümlülük	Toplam Varlıklar	Borç Varlık Oranı
2021	22.713	32.835	%69,1
2022	41.788	59.111	%70,7
2023	69.116	97.765	%70,7

Toplam varlıkların; Tablo19’da da görüldüğü gibi yaklaşık %71’i borçlarla finanse ediliyor. Bu oran yüksek sayılır, ancak perakende gibi hızlı nakit dönüşümlü sektörlerde sürdürülebilir olabilir.

$$\text{Finansman Oranı} = \text{Öz sermaye} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$\text{Öz kaynak} / \text{Varlık} = \text{Öz sermaye} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$2021: 10.122 / 32.835 = 0,308 (\%30,8)$$

$$2022: 17.323 / 59.111 = 0,293 (\%29,3)$$

$$2023: 28.649 / 97.765 = 0,293 (\%29,3)$$

Tablo 20. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Finansman Oranı Gelişimi

Yıl	Öz sermaye	Toplam Varlıklar	Finansman Oranı
2021	10.122	32.835	%30,8
2022	17.323	59.111	%29,3
2023	28.649	97.765	%29,3

Tablo 20’de de görüldüğü gibi Finansman oranı yaklaşık %30 seviyesinde, bu da şirketin varlıklarının üçte birini öz kaynaklarla finanse ettiğini gösterir.

Faiz Karşılama Oranı

(Not: BİM’in faiz giderleri yıllık raporda net ifade edilmediği için yaklaşık tahmini alınmıştır.)

$$\text{Faiz Karşılama Oranı} = \text{Faaliyet Kârı} / \text{Faiz Giderleri}$$

$$2021: 3.808 / 500 = 7,62$$

$$2022: 6.245 / 750 = 8,33$$

$$2023: 11.825 / 950 = 12,45$$

Tablo 21. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları İtibarıyla Faiz Karşılama Oranı Gelişimi

Yıl	Faaliyet Kârı	Faiz Giderleri	Faiz Karşılama Oranı
2021	3.808	~500	~7,6
2022	6.245	~750	~8,3
2023	11.825	~950	~12,4

Faiz Karşılama Oranı Tablo21’de de görüldüğü gibi 1’in üzerinde ve buda Şirketin faaliyet kârı faiz giderlerini rahatlıkla karşılıyor olduğunu ve aynı zamanda borç yükünün yönetilebilir olduğunu gösteriyor.

3.1.5.Finansal Oranların Yorumları ve Değerlendirmesi: BİM AŞ (2021-2023)

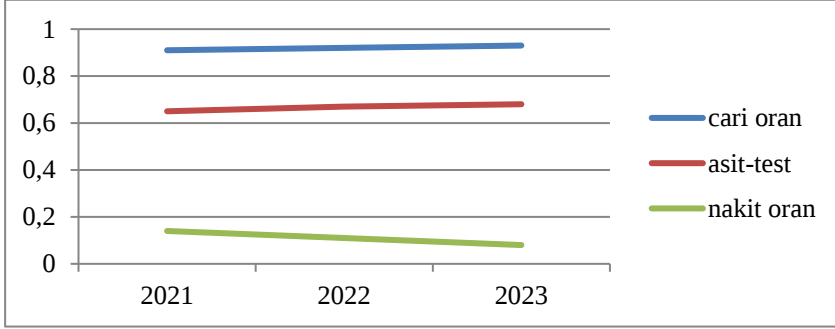
Likidite Oranları

Tablo 22. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları Likidite Oranları

Yıl	Cari Oran	Asit-Test Oranı	Nakit Oranı
2021	0,91	0,65	0,14
2022	0,92	0,67	0,11
2023	0,93	0,68	0,08

BİM A.Ş.’nin likidite oranları Tablo 1’den incelendiğinde, cari oran ve asit-test oranı bakımından sektör

ortalamalarına yakın ancak temkinli bir düzeyde seyrettiği görülmektedir. (Akbulut, 2020).



Şekil 1. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları Likidite Oranlarının Yıllara Göre gelişimi

Asit-test oranı, stokların dışlandığı bir ölçüm aracı olarak daha ihtiyatlı bir değerlendirme sunmakta ve BİM’in oranları 0,65 ile 0,68 arasında seyretmektedir. Bu oran, likit varlıkların kısa vadeli borçların yaklaşık %65-68’ini karşıladığını göstermektedir. (Yıldırım, 2022).

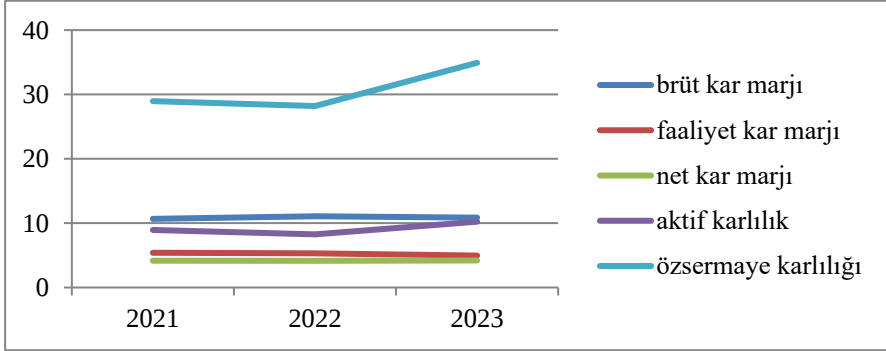
BİM’in bu oranının görece düşük seviyelerde seyretmesi, perakende sektörünün hızlı stok devir oranları ve nakit dönüşüm süreleri göz önünde bulundurulduğunda, operasyonel olarak tolere edilebilir düzeydedir (Kaya ve Aydın, 2021).

Kârlılık Oranları: BİM Birleşik Mağazalar A.Ş., Tablo 23 incelendiğinde son yıllarda sürdürülebilir kârlılık performansı ile dikkat çektiğini net bir şekilde görebiliriz. Şirket, özellikle brüt kâr marjı açısından %10 civarında sabit ve istikrarlı bir seyir izlemektedir. (Sevilengül, 2022).

Tablo 23. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları Karlılık Oranları

Yıl	Brüt Kâr Marjı (%)	Faaliyet Kâr Marjı (%)	Net Kâr Marjı (%)	Aktif Kârlılığı (%)	Öz sermaye Kârlılığı (%)
2021	10,67	5,40	4,16	8,93	28,97
2022	11,07	5,30	4,15	8,26	28,20
2023	10,85	4,96	4,20	10,23	34,92

Özkaynak kârlılığı, BİM'in finansal performansının güçlü yönlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. 2023 yılı itibarıyla %35 seviyelerine yaklaşan özkaynak kârlılığı, şirketin sermayesini etkin kullandığını ve yatırımcılar açısından yüksek getiri potansiyeli sunduğunu ortaya koymaktadır. (Uyar, 2020).



Şekil 2. BİM A.Ş.'nin 2021-2023 Yılları Karlılık Oranlarının Yıllara Göre gelişimi

BİM, Şekil 4'ten de anlaşıldığı gibi yıllar itibarıyla %10,7 civarında istikrarlı bir brüt kâr marjı yakalamaktadır. Faaliyet ve net kâr marjları ise %4,9-5,4 aralığında, operasyonel giderler ve vergi sonrası karın sağlıklı düzeyde olduğunu göstermektedir.

Faaliyet Oranları: Tablo 24 incelendiğinde; özellikle stok devir hızındaki artış, 2021 yılında 12,9 iken 2023 yılı itibarıyla 16,6 seviyesine yükselmiş olup, bu durum şirketin stok yönetiminde önemli bir gelişme kaydettiğini ve ürün satış hızının arttığını göstermektedir. (Sevilengül, 2022).

Tablo 24. BİM A.Ş.'nin 2021-2023 Yılları Faaliyet Oranları

Yıl	Stok Devir Hızı	Alacak Devir Hızı	Varlık Devir Hızı
2021	12,86	51,28	2,15
2022	13,95	66,74	1,99
2023	16,56	85,04	2,44

Varlık devir hızı ise yaklaşık 2 seviyelerinde seyretmekle birlikte, 2023 yılında yaşanan yükseliş, şirketin sahip olduğu

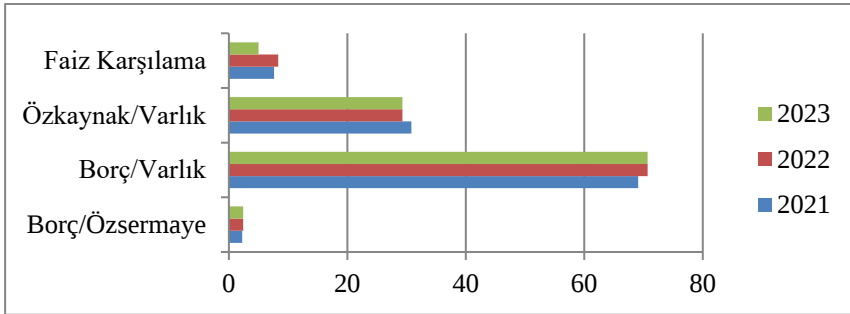
varlıkları daha verimli kullanmaya başladığını ortaya koymaktadır. Varlıkların kârlılığa katkı sağlaması, şirketin genel finansal performansını destekleyici niteliktedir.

Finansal Yapı Oranları: Tablo 25’i incelediğimizde şirketin 2023 yılı itibarıyla borç/öz sermaye oranı yaklaşık 2,4 seviyesinde gerçekleşmiş olup, bu durum yüksek kaldıraç kullanımıyla faaliyet gösterdiğini anlayabiliriz. Bu tür bir borçlanma düzeyi, ilk bakışta finansal risk unsuru taşısa da, perakende sektöründe yaygın olarak gözlemlenen bir yapıdır (Aydın, 2021).

Tablo 25. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları Finansal Yapı Oranları

Yıl	Borç / Öz sermaye	Borç / Varlık (%)	Öz kaynak / Varlık (%)	Faiz Karşılama Oranı
2021	2,24	69,1	30,8	7,62
2022	2,41	70,7	29,3	8,33
2023	2,41	70,7	29,3	12,45

Öte yandan, aşağıdaki Şekil 3’da da görüldüğü gibi faiz karşılama oranındaki iyileşme –2021 yılında 7,6 olan oranın 2023’te 12,4’e yükselmesi– BİM’in faaliyet kârlılığı sayesinde finansman giderlerini rahatlıkla karşılayabildiğini göstermektedir (Sevilengül, 2022).



Şekil 3. BİM A.Ş.’nin 2021-2023 Yılları Finansal Yapı Oranlarının Yıllara Göre gelişimi

Borç/varlık oranı yaklaşık %70 seviyesinde sabitlenmiş olup, özkaynak oranı %30 civarındadır. Bu sermaye yapısı,

şirketin borçlarını etkin şekilde yönettiğini ve özkaynakların da önemli ölçüde kullanıldığını göstermektedir. Ancak, borç oranlarının yüksek oluşu, olası ekonomik dalgalanmalarda likidite baskısı yaratma riski taşımaktadır (Uyar, 2020).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.'nin 2021–2023 dönemlerine ait finansal tabloları oran analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, Tablo 22'de ayrıntılı bir şekilde verildiği gibi işletmenin hem operasyonel hem de finansal yapısının güçlü ve sürdürülebilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Kârlılık oranları açısından yapılan incelemeler ve Tablo 23 sonucuna göre; brüt kâr marjının %10 civarında istikrarını koruduğunu, net kâr marjı ve özsermaye kârlılığında ise yıllar itibarıyla artış yaşandığını ortaya koymuştur. Bu durum, şirketin maliyet kontrolünü başarılı bir şekilde sürdürdüğünü, aynı zamanda sermayesini verimli kullandığını ve yatırımcılar için cazip bir yapı sunduğunu göstermektedir. Özellikle öz kaynak ve aktif kârlılığındaki artış, şirketin varlıklarını etkin biçimde değerlendirdiğine işaret etmektedir. Faaliyet oranları ise Tablo 24 sonucuna göre; işletmenin operasyonel verimliliğini yansıtan bir başka önemli göstergedir. Bu çerçevede, stok ve alacak devir hızlarında gözlemlenen yükseliş, hem ürün yönetimi hem de tahsilat süreçlerinde etkinliğin arttığını göstermektedir. Varlık devir hızındaki artış ise şirketin sahip olduğu varlıkları daha etkin kullanarak cirosunu artırdığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, BİM'in perakende sektöründe güçlü bir lojistik ve operasyon yönetimi uyguladığını teyit etmektedir. Finansal yapı oranları açısından yapılan değerlendirmelerde, Tablo 25'teki sonuca göre; borç/öz sermaye oranının yüksek olmasına karşın, faiz karşılama oranındaki belirgin artış, işletmenin borçlarını

yönetilebilir düzeyde tuttuğunu göstermektedir. Borçların sürdürülebilir bir mali yapı içinde kullanılması, hem likiditeyi sağlamaya devam etmekte hem de büyüme hedeflerini desteklemektedir. Söz konusu oranlar, işletmenin risklerini kontrol altında tuttuğu ve finansman maliyetlerini faaliyet gelirleriyle karşılayabildiği bir yapıya işaret etmektedir. Elde edilen bulgular ışığında, BİM'in finansal tabloları üzerinden yapılan oran analizleri, şirketin hem kârlılık hem verimlilik hem de mali denge açısından olumlu bir tablo çizdiğini göstermektedir. Bu analiz yöntemi, işletmenin güçlü yönlerini ortaya çıkardığı gibi, gelecekte dikkat edilmesi gereken alanlara dair ipuçları da sunmaktadır. Bu yönüyle oran analizi, yalnızca geçmiş dönem performanslarını değerlendirmede değil, aynı zamanda stratejik planlama ve karar alma süreçlerinde de önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Bu bağlamda, BİM'in sürdürülebilir finansal başarısını koruyabilmesi adına bazı öneriler geliştirilmiştir. Öncelikle, operasyonel verimliliğin korunması ve artırılması için, stok yönetimi ve tahsilat süreçlerine yönelik dijital çözümlerden faydalanılması yararlı olacaktır. Stok devir hızındaki artışın kalıcı hale gelmesi, özellikle dinamik talep tahmin sistemlerinin uygulanmasıyla mümkün olabilir. Ayrıca, öz sermaye kârlılığındaki artışın devamı için, kârların belirli bir oranının iç kaynak olarak işletmede tutulması ve sermayeye aktarılması önerilebilir. Finansal yapı oranları kapsamında değerlendirildiğinde ise, borç/öz sermaye oranının yüksekliği dikkat çekmekle birlikte, faiz karşılama oranındaki olumlu gelişme bu durumu dengelemektedir. Ancak yine de dış kaynak bağımlılığını azaltmak amacıyla, alternatif finansman yöntemlerinin (örneğin halka arz genişlemesi veya sürdürülebilir finansman araçları) değerlendirilmesi, işletmenin uzun vadeli risklerini azaltacaktır. Son olarak, oran analizlerinin periyodik olarak yapılması ve üst yönetim karar süreçlerine entegre

edilmesi, finansal istikrarın korunması açısından stratejik bir önem taşımaktadır. Böylelikle şirket, yalnızca mevcut başarıyı sürdürmekle kalmayacak, aynı zamanda olası finansal tehditlere karşı da daha dirençli bir yapı geliştirebilecektir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, R. (2020). *Finansal tablolar analizi ve mali oranlar*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Aktaş, R., & Karaca, S. S. (2021). *Finansal tablolar analizi ve yorumlanması*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Akyüz, M. (2019). *Finansal analiz teknikleri ve uygulamaları*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Akyüz, M., & Yılmaz, A. (2019). *Perakende sektöründe rekabet stratejileri: BİM örneği*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Aydın, N. (2021). *Şirket Finansmanı ve Finansal Performans Analizi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- BİM. (2023). *2023 Faaliyet Raporu*. BİM Birleşik Mağazalar A.Ş. <https://www.bim.com.tr>
- Borsa İstanbul (BİST). (2024). *BİM A.Ş. yatırımcı ilişkileri ve mali raporlar*. İstanbul: Borsa İstanbul Yayınları.
- Bozkurt, N. (2019). *Finansal yönetim*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2018). *Fundamentals of financial management* (15th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39–48.
- Demirtaş, G., & Gücenme Gençoğlu, E. (2015). *Finansal tablolar analizi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Eriş, H., & Öztürk, M. (2020). *Finansal yönetim ve analiz teknikleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

- Öztürk, M., & Sevilengül, O. (2020). *Finansal tablolar ve analizi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78–92.
- Türedi, S., & Dalkılıç, N. (2018). Mali tablolar analizi ve karar verme süreci. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 145–160.
- TÜRMOB. (2023). *Finansal oranlar ve yorumları rehberi*. Ankara: TÜRMOB Yayınları.
- TÜSİAD. (2020). *Türkiye’de perakende sektörünün dönüşümü raporu*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları.
- Uyar, A. (2020). *Finansal tablolar analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yalçın, S. (2020). *Finansal tablolar analizi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yıldırım, S. (2022). Likidite oranlarının sektörel karşılaştırması: Gıda perakendeciliği örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (94), 75–90.
- Yıldız, E. (2019). Finansal oranlar ile mali yapı analizi: Borsa İstanbul’da bir uygulama. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(20), 123–140.
- Yıldız, E. (2019). Finansal performansın ölçülmesinde faaliyet oranlarının rolü: BİST uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (84), 97–113.
- Yücel, E. (2019). *Finansal tablolar analizi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

BORSA İSTANBUL GIDA PERAKENDE SEKTÖRÜNDE FİNANSAL PERFORMANSIN ORAN ANALİZİ YAKLAŞIMIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ezgi KUYU¹

1. GİRİŞ

Bu bölüm, Borsa İstanbul’da işlem gören gıda perakende sektörü firmalarının 2022–2024 dönemindeki finansal performansını oran analizi çerçevesinde karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Gıda perakendesi; yüksek hacimli, düşük marjlı ve yoğun rekabetin belirleyici olduğu bir faaliyet alanı olması nedeniyle, işletme sermayesi yönetimi, maliyet kontrolü ve fiyatlama disiplinine duyarlı bir finansal yapı sergilemektedir. Bu bağlamda oran analizi, dönemsel dalgalanmaların ötesine geçerek firmaların likidite, finansman, operasyonel verimlilik ve kârlılık boyutlarında nasıl konumlandığını ortaya koymak için elverişli bir araç sunmaktadır.

Çalışmanın kapsamı Tablo 1’de BİST hisse kodları ve isimleri yer alan sekiz firmanın ve sektör ortalamasının dört ana boyutta değerlendirilmesini içermektedir: kısa vadeli ödeme gücünü yansıtan likidite oranları; borçlanma düzeyini ve bileşimini gösteren kaldıraç göstergeleri; kaynakların satışa dönüş hızını ölçen faaliyet etkinliği oranları; değer yaratma kapasitesini çok boyutlu okumaya imkân sağlayan kârlılık oranları (ROA, ROE, brüt kâr marjı, FAVÖK marjı, net kâr marjı

¹ Araş. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fethiye İşletme Fakültesi İşletme Bölümü, ezgikuyu@mu.edu.tr , ORCID: 0000-0001-7737-6389.

ve ROIC). Hisse başına kâr (EPS) parasal niteliği nedeniyle ayrıca ele alınmaktadır.

Tablo 1. Analiz Yapılan Firmaların BİST Kodları ve İsimleri

BİST Hisse Kodu	Firma İsmi
BIMAS	BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.
BİZİM	Bizim Toptan Satış Mağazaları A.Ş.
CRFSA	CarrefourSA Carrefour Sabancı Ticaret Merkezi A.Ş.
GMTAS	Gimat Mağazacılık Sanayi ve Ticaret A.Ş.
KIMMR	Ersan Alışveriş Hizmetleri ve Gıda Sanayi Ticaret A.Ş.
MGROS	Migros Ticaret A.Ş.
SOKM	Şok Marketler
MOPAS	Mopas Marketcilik Gıda Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP, 2025) verileriyle yazar tarafından hazırlanmıştır.

Çalışmanın amacı, gıda perakendeciliğinde son üç yıla ilişkin finansal dinamikleri bütüncül biçimde ortaya koymak; likidite–kaldıraç–etkinlik–kârlılık zinciri boyunca güçlü ve zayıf halkaları belirleyerek, ilerleyen bölümlerde yapılacak ayrıntılı yorum ve politika önerilerine sağlam bir analitik zemin hazırlamaktır. Bu kapsamda, ilerleyen bölümlerde gıda perakende sektörü firmalarının sırasıyla likidite, kaldıraç, faaliyet etkinlik ve kârlılık oranları analizlerine yer verilmiştir.

2. LİKİDİTE ORANLARI ANALİZİ

Bu bölümde likidite, işletmelerin kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesini ölçen üç temel oranla değerlendirilmektedir (Akgüç, 2017): cari oran (dönen varlıklar/kısa vadeli borçlar), asit-test oranı (stoklar hariç dönen varlıklar/kısa vadeli borçlar) ve nakit oran (hazır değerler/kısa vadeli borçlar). Cari oran, işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesine ilişkin genel ödeme gücünü temsil eden kapsayıcı bir gösterge iken; asit-test oranı, stokları hariç tutarak dönen varlıkların niteliğine odaklanır ve

operasyonel likiditeyi daha doğrudan yansıtmakta; nakit oran ise en ihtiyatlı ölçü olarak anlık ödeme kapasitesini göstermektedir (Poyraz, 2013). Oranların yorumunda eşik değerler sektör koşullarına ve iş modeline duyarlıdır; bu nedenle mutlak sınırlar yerine sektör ortalaması ve yıllar arası eğilim birlikte dikkate alınacaktır. Özellikle cari oran ile asit-test arasındaki makasın genişlemesi stok ağırlıklı bir yapı, nakit oranın düşük kalması ise hazır değer tutma tercihleri ve borç vadesi yönetimi hakkında fikir vermektedir. Tablo 2, 2022–2024 dönemi için sekiz firmanın söz konusu göstergelerdeki durumunu sektör ortalamasıyla karşılaştırmalı olarak sunmaktadır.

Tablo 2. BİST Gıda Perakende Sektörü Firmalarının Likidite Oranları

		BIMAS	BIZIM	CRFSA	GMTAS	KIMMR	MGROS	SOKM	MOPAS	Gıda Perakendeciliği Sektörü
CARİ ORAN	2024	0,99	0,66	0,61	2,77	1,18	0,81	0,87	1,24	1,14
	2023	1,01	0,84	0,74	2,97	1,23	0,84	1,03	1,24	1,24
	2022	0,98	0,95	0,70	4,12	1,32	0,78	0,88	1,26	1,38
LİKİDİTE (ASİT-TEST) ORANI	2024	0,49	0,29	0,21	1,44	0,85	0,37	0,24	0,54	0,56
	2023	0,50	0,47	0,28	1,02	0,76	0,36	0,29	0,55	0,53
	2022	0,47	0,49	0,27	1,01	0,71	0,35	0,19	0,56	0,51
NAKİT ORAN	2024	0,11	0,10	0,10	1,19	0,69	0,32	0,15	0,32	0,37
	2023	0,13	0,15	0,14	0,71	0,58	0,29	0,17	0,33	0,31
	2022	0,15	0,16	0,17	0,68	0,46	0,31	0,06	0,32	0,29

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP, 2025) verileriyle yazar tarafından hazırlanmıştır.

2022–2024 dönemi itibarıyla gıda perakendeciliği sektöründe cari oran ortalaması 1,38’den 1,24’e ve 2024’te 1,14’e gerileyerek genel bir zayıflamayı, buna karşılık asit-test oranının 0,51’den 0,56’ya ve nakit oranın 0,29’dan 0,33’e yükselmesi ise dönen varlık yapısında daha likit unsurlara yönelişi göstermektedir. Bu tablo, firmaların kısa vadeli yükümlülüklerini yönetirken stokların payını azaltıp daha hızlı nakde çevrilebilir

varlıklara ağırlık verdiğini, ancak buna rağmen genel borç baskısının cari oranları aşağı çektiğini göstermektedir. Dolayısıyla sektör genelinde kısa vadeli yükümlülükleri karşılama gücü korunmakla birlikte, 2024 itibarıyla likidite avantajı sınırlı bir çerçeveye yerleşmiştir.

Firmalar arasında belirgin farklılıklar göze çarpmaktadır. GMTAS, üç yıl boyunca tüm oranlarda sektör ortalamasının üzerinde yer almış ve 2024'te cari oranı 2,77, asit-test oranı 1,44 ve nakit oranı 1,19 düzeyine yükselmiştir. Bu değerler, firmanın stoklardan bağımsız bir biçimde güçlü bir kısa vadeli ödeme kapasitesine sahip olduğunu ve likiditesini etkin biçimde yönettiğini göstermektedir. Benzer biçimde KIMMR, özellikle 2022–2024 arasında asit-test oranında (0,71'den 0,85'e) ve nakit oranda (0,46'dan 0,69'a) kaydettiği artışla öne çıkmıştır. Her iki firma da sektörün genel eğiliminden pozitif ayrıışan ve kısa vadeli borçlara karşı istikrarlı bir likidite pozisyonu sergileyen yapılardır.

Sektör ortalamasına yakın seyreden MOPAS ve MGROS, istikrarlı ancak temkinli bir görünüm sergilemektedir. MOPAS'ın cari oranının üç yıl boyunca 1,2 civarında sabit kalması, likidite dengesinin sürdürülebilir biçimde korunduğuna işaret etmektedir. MGROS'ta ise asit-test oranının düşük seyretmesi, stok devir hızının ve operasyonel nakit akışlarının firma performansında belirleyici bir unsur olduğunu düşündürmektedir. BIMAS, cari oranını 1,0x seviyesinde sabit tutsa da 2024 itibarıyla 0,11'e gerileyen nakit oranı, kısa vadeli yükümlülüklerin karşılanmasında nakit rezervlerinin azaldığını göstermekte, bu da firmanın operasyonel nakit yönetimine daha fazla ağırlık vermesi gerektiği anlamına gelmektedir.

Daha zayıf bir likidite görünümü sergileyen firmalar arasında BİZİM, CRFSA ve SOKM öne çıkmaktadır. BİZİM'de cari ve asit-test oranlarının 2022'den 2024'e eşanlı biçimde

düşmesi, kısa vadeli borç yönetiminde baskı oluştuğunu göstermektedir. CRFSA’da düşük likidite oranlarının kronik bir durum haline gelirken, SOKM’de ise 2022’den itibaren nakit oranında artış görülse de (0,06’dan 0,15’e) sektör ortalamasının altında kalınmıştır. Bu firmalarda likidite göstergelerinin zayıf seyretmesi, faaliyet ölçeği ve borçlanma yapısı gibi faktörlerin kısa vadeli ödeme kapasitesini sınırlandırdığına işaret etmektedir.

Genel olarak, 2022–2024 döneminde sektörde stok ağırlıklı bir likidite yapısından daha nakit odaklı bir yapıya geçiş gözlenmektedir. GMTAS ve KIMMR bu dönüşümü en başarılı biçimde yönetirken, MOPAS ve MGROS sektörle dengeli bir seyir izlemekte; BİZİM, CRFSA ve SOKM ise likidite göstergelerinde geride kalmaktadır. Bu farklılaşma, sektördeki firmaların finansal esnekliklerinin ve kısa vadeli borç yönetimi politikalarının birbirinden ne kadar ayrıştığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu bulgular, izleyen kaldıraç oranı analizleriyle birlikte değerlendirildiğinde, firmaların finansal dayanıklılık düzeylerine ilişkin daha bütüncül bir tablo sunacaktır.

3. KALDIRAÇ ORANLARI ANALİZİ

Bu kısımda kaldıraç yapısı iki temel gösterge üzerinden incelenecektir: kaldıraç oranı (toplam borç/toplam varlık) işletmenin varlıklarının hangi ölçüde yabancı kaynakla finanse edildiğini, finansal borç oranı (finansal yükümlülükler/toplam varlık) ise borç kompozisyonunda kredi ve benzeri finansal borçların ağırlığını göstermektedir (Şamiloğlu & Akgün, 2015). Tablo 3, 2022–2024 dönemi için sekiz firmanın söz konusu göstergelerdeki durumunu sektör ortalamasıyla karşılaştırmalı olarak sunmaktadır.

Tablo 3. BİST Gıda Perakende Sektörü Firmalarının Kaldıraç Oranları

		BIMAS	BIZIM	CRFSA	GMTAS	KIMMR	MGROS	SOKM	MOPAS	Gıda Perakendeciliği Sektörü
Kaldıraç Oranı	2024	49,74	91,40	83,95	13,71	54,63	61,56	61,84	59,11	59,49
	2023	52,92	78,76	73,39	15,46	53,08	60,65	62,38	58,82	56,93
	2022	53,76	80,06	77,38	16,18	56,54	66,30	61,85	59,13	58,90
Finansal Borç Oranı	2024	15,68	13,03	33,29	0,00	26,86	14,06	12,54	22,72	17,27
	2023	15,08	10,63	19,60	0,45	22,08	11,15	11,82	19,00	13,73
	2022	15,56	5,60	22,25	1,16	17,59	15,05	15,06	18,68	13,87

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP, 2025) verileriyle yazar tarafından hazırlanmıştır.

2022–2024 döneminde gıda perakendeciliği sektöründe borçlanma düzeyi görece dengeli bir yapı sergilemiştir. Sektörün ortalama kaldıraç oranı yüzde 58,90’dan 56,93’e gerilemiş, 2024’te ise yeniden 59,49’a yükselmiştir. Bu oran, varlıkların yaklaşık yüzde 60’ının yabancı kaynakla finanse edildiğini ve finansal yapının genel olarak istikrarlı bir borçlanma çerçevesinde sürdüğünü göstermektedir. Buna karşılık, finansal borç oranı ortalamasının yüzde 13,87’den yüzde 17,27’ye yükselmesi, 2024 yılında bankacılık ve finans kuruluşlarından sağlanan kredilerin toplam borç yapısı içindeki payının belirgin biçimde arttığını ortaya koymaktadır. Böylece sektörde 2023 sonrasında kısa vadeli yükümlülüklerin finansmanında daha fazla dış kaynak kullanımına yönelim gerçekleşmiştir.

Firma bazında incelendiğinde, GMTAS oldukça düşük borçlanma oranıyla dikkat çekmektedir. Kaldıraç oranının 2022’de yüzde 16,18 iken 2024’te yüzde 13,71’e gerilemesi, firmanın faaliyetlerini neredeyse tamamen özkaynakla sürdürdüğünü göstermektedir. Finansal borç oranının 2024’te sıfıra inmesi, borçlanma yerine iç kaynakların kullanıldığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu yapı, likidite oranlarında gözlenen yüksek değerlerle tutarlıdır ve GMTAS’ı sektör içinde en sağlam finansal yapıya sahip firma konumuna taşımaktadır.

KIMMR de benzer biçimde dengeli bir borçlanma politikasına sahiptir. Kaldıraç oranı üç yıl boyunca yüzde 56–54 bandında seyretmiş, finansal borç oranı ise yüzde 17,59’dan yüzde 26,86’ya yükselmiştir. Bu durum, firmanın büyüme ve genişleme süreçlerinde borçlanmayı daha etkin bir araç olarak kullanmaya başladığını, ancak genel borçluluk seviyesini sektör ortalamasına yakın tutarak mali disiplini koruduğunu göstermektedir.

BIMAS’ta kaldıraç oranı 2022’de yüzde 53,76’dan 2024’te yüzde 49,74’e gerileyerek özkaynak ağırlığının arttığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte finansal borç oranı yüzde 15 civarında sabit kalmıştır. Dolayısıyla toplam borçtaki azalma, büyük ölçüde ticari borçlar ve diğer yükümlülüklerdeki düşüşten kaynaklanmaktadır. Bu görünüm, firmanın dış finansmana bağımlılığının düşük, likidite yönetiminin ise iç kaynaklara dayalı olduğunu göstermektedir.

MGROS ve MOPAS, sektör ortalamasına yakın seyreden firmalardır. MGROS’ta kaldıraç oranı 2022’de yüzde 66,30’dan 2024’te yüzde 61,56’ya gerilemiş; finansal borç oranı ise 2023’te geçici bir düşüşün ardından yeniden artmıştır. Bu tablo, firmanın borçlanma stratejisinde esnek bir yaklaşım benimsediğini ve piyasa koşullarına göre denge arayışı içinde olduğunu göstermektedir. MOPAS’ta kaldıraç oranı 2022–2024 arasında yüzde 59 seviyelerinde sabit kalırken, finansal borç oranının yüzde 18,68’den 22,72’ye yükselmesi, firmanın daha fazla finansal borç kullanarak faaliyetlerini finanse ettiğini ve kredi piyasasından faydalandığını ortaya koymaktadır.

Sektörün yüksek borçluluk grubunu BİZİM ve CRFSA oluşturmaktadır. BİZİM’in kaldıraç oranı 2022’de yüzde 80,06 iken 2024’te yüzde 91,40’a yükselmiştir. Bu artış, toplam varlıkların neredeyse tamamına yakınının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir. Finansal borç oranı yüzde

5,60'tan 13,03'e çıkmakla birlikte, toplam borcun büyük kısmının ticari yükümlülüklerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Likidite oranlarındaki zayıflıkla birlikte değerlendirildiğinde, bu yapı kısa vadeli borç çevriminde finansal baskı yaratabilecek bir görünüm taşımaktadır. CRFSA'da ise kaldıraç oranı 2023'te yüzde 73,39'a kadar geriledikten sonra 2024'te yüzde 83,95'e yükselmiştir. Finansal borç oranı da aynı dönemde yüzde 22,25'ten yüzde 33,29'a çıkarak örnekleme en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu artış, firmanın faaliyetlerini önemli ölçüde finansal borçla finanse ettiğini ve faiz oranlarındaki değişimlere duyarlılığının arttığını göstermektedir.

Genel olarak sonuçlar göz önüne alındığında, 2022–2024 döneminde sektörde borçlanma politikalarının homojen bir yapıya sahip olmadığı görülmektedir. GMTAS ve BIMAS düşük borçlanma düzeyiyle güçlü özkaynak yapısına sahipken, KIMMR ve MOPAS finansal borcu büyüme stratejilerinin bir unsuru olarak kullanmaktadır. MGROS ve SOKM borçlanmada dengeli bir profil sergilerken, BİZİM ve CRFSA yüksek kaldıraç seviyeleriyle sektörün risk odaklı kesimini temsil etmektedir. Sektör ortalamasında finansal borç oranının artması, firmaların faiz yükü ve borç servis kapasitesine ilişkin riskleri daha dikkatli yönetmeleri gerektiğini göstermekte; likidite göstergelerindeki gelişimle birlikte değerlendirildiğinde, 2024 yılı itibarıyla finansal denge açısından temkinli bir görünümün sürdüğüne işaret etmektedir.

4. FAALİYET ETKİNLİK ORANLARI ANALİZİ

İşletme kaynaklarının satışa dönüş hızını ve çalışma sermayesi döngüsünü ölçen faaliyet etkinliği oranlarını ele alan bu bölümde: aktif devir hızı varlıkların satış üretimindeki kullanım yoğunluğunu, özsermaye (özkaynak) devir hızı satışların özkaynak tabanına göre verimliliğini, stok devir hızı

envanter yönetiminin çevikliğini, alacak devir hızı tahsilat sürecinin etkinliğini ve borç devir hızı tedarikçi ödemelerinin çevrim sıklığını göstermektedir (Berk, 2020). Tablo 4, 2022–2024 dönemi için gıda perakende sektöründe yer alan firmaların faaliyet etkinlik oranlarını sektör ortalamasıyla karşılaştırmalı olarak sunmaktadır.

Tablo 4. BİST Gıda Perakende Sektörü Firmalarının Faaliyet Etkinlik Oranları

		BIMAS	BIZIM	CRFSA	GMTAS	KIMMR	MGROS	SOKM	MOPAS	Gıda Perakendeciliği Sektörü
Aktif Devir Hızı	2024	2,31	3,06	2,38	0,91	1,61	2,08	2,65	2,47	2,18
	2023	2,40	3,31	2,35	1,01	1,87	2,09	2,67	2,31	2,25
	2022	2,21	3,13	1,98	0,74	1,66	1,72	2,40	1,98	1,98
Stok Devir Hızı	2024	11,20	10,08	6,53	6,39	10,32	7,19	6,58	6,58	8,11
	2023	10,70	10,35	6,87	5,62	7,94	7,30	6,31	6,33	7,68
	2022	9,72	8,62	5,97	3,60	5,80	6,16	5,70	5,23	6,35
Borç Devir Hızı	2024	6,82	4,32	4,11	19,40	5,92	4,04	5,62	6,62	7,11
	2023	6,44	5,06	4,06	28,00	5,78	4,10	5,64	6,10	8,15
	2022	5,82	4,55	3,43	20,46	4,71	3,29	4,84	5,81	6,61
Özkaynak Devir Hızı	2024	4,78	19,99	11,12	1,06	3,49	5,37	7,00	6,01	7,35
	2023	5,18	16,14	9,54	1,20	4,13	5,72	7,06	5,79	6,84
	2022	4,84	15,66	8,74	0,88	3,83	5,12	6,30	5,56	6,36
Alacak Devir Hızı	2024	22,10	22,62	40,45	313,40	50,61	298,68	870,86	53,90	209,08
	2023	23,64	21,42	50,56	370,25	49,06	309,60	786,84	45,71	207,14
	2022	23,96	19,27	53,12	160,72	38,07	174,97	563,31	35,73	133,64

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP, 2025) verileriyle yazar tarafından hazırlanmıştır.

2022–2024 döneminde gıda perakendeciliği sektöründe faaliyet etkinliği oranları, sektörün operasyonel verimliliğinde önemli gelişmelere işaret etmektedir. Genel olarak, bu dönemde işletmelerin varlıklarını, stoklarını ve alacaklarını daha etkin yönettikleri, ancak bu gelişmenin firma bazında farklı hızlarda gerçekleştiği görülmektedir.

Sektör ortalaması açısından aktif devir hızı 2022’de 1,98, 2023’te 2,25, 2024’te ise 2,18 olarak gerçekleşmiştir. Bu tablo,

sektör genelinde varlıkların satış yaratma kapasitesinin artmakla birlikte 2024'te kısmen durağanlaştığını göstermektedir. 2024 yılı itibarıyla BİZİM (3,06) ve SOKM (2,65) sektör ortalamasının oldukça üzerinde yer almakta, bu firmaların varlıklarını satış üretiminde daha etkin kullandıkları anlaşılmaktadır. BİMAS (2,31), CRFSA (2,38) ve MOPAS (2,47) sektör ortalamasına yakın değerler göstermekte; MGROS (2,08) ve KIMMR (1,61) ise düşük aktif devir hızlarıyla daha temkinli bir varlık kullanımına işaret etmektedir. GMTAS'ın 0,91'lik değeri, işletme büyüklüğüne kıyasla düşük bir satış hacmi yaratıldığını göstermekte ve firmanın daha dar ölçekli bir faaliyet alanında konumlandığını düşündürmektedir.

Stok devir hızı göstergeleri, sektörde stok yönetimi verimliliğinin belirgin biçimde arttığını ortaya koymaktadır. Ortalama değer 2022'de 6,35 iken 2023'te 7,68'e, 2024'te ise 8,11'e yükselmiştir. 2024 yılında BİMAS (11,20), BİZİM (10,08) ve KIMMR (10,32) sektör ortalamasının oldukça üzerinde yer almakta, bu durum söz konusu firmaların stoklarını hızla nakde çevirebildiklerini göstermektedir. Buna karşılık MGROS (7,19) sektör ortalamasına yakın, CRFSA (6,53), SOKM (6,58), MOPAS (6,58) ve GMTAS (6,39) ise sektörün altında kalmıştır. Özellikle KIMMR'de stok devir hızındaki artış eğilimi, 2022–2024 arasında stok yönetimi stratejisinin etkinliğini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

Borç devir hızı açısından sektör ortalaması 2022'de 6,61, 2023'te 8,15, 2024'te ise 7,11 olarak ölçülmüştür. Bu oran, firmaların borç ödeme sıklığının genel olarak artmakla birlikte son yılda bir miktar yavaşladığını göstermektedir. GMTAS, 2024'te 19,40 değeriyle açık farkla sektörün üzerinde yer almakta ve tedarikçi ödemelerinde yüksek bir çevrim hızına sahip olduğunu göstermektedir. BİMAS (6,82) ve MOPAS (6,62) sektör ortalamasına yakın değerlere sahiptir; buna karşın BİZİM (4,32), CRFSA (4,11), MGROS (4,04), SOKM (5,62) ve KIMMR

(5,92) sektör ortalamasının altında kalmıştır. Bu tablo, GMTAS dışında firmaların önemli bir bölümünde borç ödeme çevriminin daha uzun olduğunu, dolayısıyla kısa vadeli yükümlülüklerin daha yavaş kapatıldığını ortaya koymaktadır.

Özkaynak devir hızı sektörde artan bir eğilim sergilemektedir. Ortalama değer 2022’de 6,36, 2023’te 6,84, 2024’te 7,35’e yükselmiştir. 2024 itibarıyla BİZİM (19,99) ve CRFSA (11,12) sektör ortalamasının oldukça üzerinde yer almakta, bu durum özkaynakların satış üretiminde yoğun biçimde kullanıldığını göstermektedir. SOKM (7,00) sektör ortalamasına yakın, MGROS (5,37), MOPAS (6,01) ve BIMAS (4,78) ise daha düşük seviyelerdedir. GMTAS (1,06) ve KIMMR (3,49) özkaynaklarını satış yaratımında sınırlı biçimde kullanmaktadır. Bu sonuçlar, BİZİM ve CRFSA’da güçlü satış hacimlerinin aynı zamanda yüksek borçluluk oranlarıyla desteklendiğini, dolayısıyla sürdürülebilir büyüme açısından finansal yapının dikkatle izlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alacak devir hızı göstergeleri, sektörde tahsilat süreçlerinin önemli ölçüde hızlandığını göstermektedir. Sektör ortalaması 2022’de 133,64, 2023’te 207,14, 2024’te ise 209,08 olarak gerçekleşmiştir. 2024 itibarıyla SOKM (870,86), GMTAS (313,40) ve MGROS (298,68) sektörün çok üzerinde değerler göstermekte, bu firmalarda alacak tahsilatının oldukça hızlı gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Buna karşılık CRFSA (40,45), KIMMR (50,61), MOPAS (53,90), BIMAS (22,10) ve BİZİM (22,62) sektör ortalamasının oldukça altındadır. SOKM’nin 2022–2024 yılları arasında sürekli artan değerleri, tahsilat sürecinin her yıl iyileştiğini ortaya koyarken; BİZİM ve CRFSA’da alacak devir hızının düşüklüğü, nakit akışı yönetiminin zayıf kaldığını göstermektedir.

Özetle, 2022–2024 dönemi gıda perakendeciliği sektöründe faaliyet etkinliğinin belirgin biçimde güçlendiği

görülmektedir. Stok ve alacak devir hızlarındaki artış, işletme sermayesi döngüsünün hızlandığını; aktif ve özkaynak devir hızlarındaki iyileşme, varlık ve sermaye kullanım etkinliğinin arttığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, firmalar arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. BİZİM ve SOKM varlıklarını ve özkaynaklarını yüksek verimlilikle kullanarak sektör ortalamasını aşarken, GMTAS borç ve alacak yönetiminde güçlü ancak satış miktarında sınırlı bir performans sergilemiştir. CRFSA ve BİZİM yüksek satış hacmine rağmen tahsilat hızında zayıf kalmış, KIMMR ise stok yönetiminde öne çıkmıştır. Bu sonuçlar, sektör genelinde operasyonel verimliliğin arttığını ancak firmaların farklı stratejik önceliklerle faaliyet etkinliğini sağladığını göstermektedir.

5. KÂRLILIK ORANLARI ANALİZİ

Bu bölüm, işletmelerin değer yaratma kapasitesini ölçen kârlılık oranlarını ele almaktadır: aktif kârlılık (ROA) varlıkların kâr üretme etkinliğini, özkaynak kârlılığı (ROE) ortaklara sağlanan getiriye, brüt kâr marjı fiyatlama gücü ile maliyet yönetimini, FAVÖK marjı çekirdek faaliyet kârlılığını, net kâr marjı ise tüm gider ve finansman etkileri dâhil nihai kârlılığı gösterir; yatırılan sermaye kârlılığı (ROIC) borç ve özkaynak birlikte değerlendirildiğinde sermaye tahsisinin verimliliğini ölçmektedir. Analizde sektör ortalaması, zaman içi değişim ve oranlar arası tutarlılık birlikte dikkate alınacak; böylece kârlılık dinamikleri hem faaliyet performansı hem de sermaye verimliliği ekseninde bütüncül olarak değerlendirilecektir. Tablo 5, 2022–2024 dönemi için gıda perakende sektöründe yer alan 8 firmanın kârlılık oranlarını sektör ortalamasıyla karşılaştırarak sunmaktadır.

Tablo 5. BİST Gıda Perakende Sektörü Firmalarının Kârlılık Oranları

		BIMAS	BIZIM	CRFSA	GMTAS	KIMMR	MGROS	SOKM	MOPAS	Gıda Perakendeciliği Sektörü
Aktif Kârlılık Oranı (%)	2024	8,27	-13,46	-10,32	11,69	5,98	4,48	0,08	4,23	1,37
	2023	11,26	0,72	6,39	0,18	10,77	10,16	8,49	15,04	7,88
	2022	13,16	6,76	6,33	-0,23	-12,96	11,20	14,86	7,87	5,87
Özkaynak Kârlılığı (%)	2024	17,10	-87,90	-48,25	13,67	12,98	11,60	0,21	10,31	-8,78
	2023	24,34	3,50	25,91	0,22	23,71	27,82	22,42	37,74	20,71
	2022	28,74	33,82	27,97	-0,27	-29,81	33,31	38,96	22,11	19,35
Brüt Kâr Marjı (%)	2024	17,48	13,66	22,52	20,43	22,56	23,15	18,28	28,70	20,85
	2023	15,74	9,80	19,82	16,77	24,19	18,68	19,67	25,15	18,73
	2022	15,07	9,73	19,20	20,14	22,38	18,70	20,24	18,63	18,01
FAVÖK Marjı (%)	2024	4,34	1,06	3,93	11,70	6,30	5,38	0,00	8,97	5,21
	2023	4,19	-0,24	2,01	9,85	8,92	1,73	2,66	7,55	4,58
	2022	4,88	0,69	1,69	13,38	5,83	2,68	4,48	2,43	4,51
Net Kâr Marjı (%)	2024	3,58	-4,40	-4,34	12,87	3,72	2,16	0,03	1,71	1,92
	2023	4,70	0,22	2,72	0,18	5,75	4,86	3,18	6,52	3,51
	2022	5,94	2,16	3,20	-0,31	-7,79	6,51	6,19	3,98	2,49
ROIC (%)	2024	-1,38	-35,09	-2,43	15,46	7,03	6,08	-17,55	15,26	-1,58
	2023	-3,84	-31,44	-10,68	7,54	18,54	-11,46	-9,82	11,25	-3,74
	2022	3,64	-16,60	-18,81	2,00	7,73	-2,42	3,06	-11,38	-4,10
Hisse Başına Kâr	2024	36,14	-24,36	-26,03	2,85	1,71	40,85	0,12	0,98	4,03
	2023	43,35	1,46	15,88	0,04	2,50	82,14	12,07	3,36	20,10
	2022	46,59	14,44	15,30	-0,05	-2,60	85,04	19,74	1,62	22,51

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP, 2025) verileriyle yazar tarafından hazırlanmıştır.

Kârlılık oran tablosu incelendiğinde, sektör ortalamaları 2024 itibarıyla aktif kârlılık oranında (ROA) %1,37, Özkaynak karlılığında (ROE) -%8,78, brüt kâr marjında %20,85, FAVÖK (faiz, amortisman ve vergi öncesi kâr) marjında %5,21, net kâr marjında %1,92 ve ROIC’te (yatırılan sermayenin getirisi) -%1,58 düzeyindedir; 2023’e göre brüt ve FAVÖK marjlarında iyileşme sürerken, ROA, ROE ve ROIC’in zayıflaması, faaliyet kârlılığındaki kazanımların finansman ve netleştirici kalemler üzerinden nihai kârlılığa aynı ölçüde yansımadığını düşündürmektedir.

ROA’da 2024 dağılımı, sektörün üzerinde yer alan GMTAS (%11,69) ve BIMAS (%8,27) ile orta bantta KIMMR

(%5,98), MGROS (%4,48) ve MOPAS (%4,23)'ın ayrıştığını; SOKM(%0,08)'un sektör eşiğine çok yakın seyrettiğini göstermektedir. BİZİM (-%13,46) ve CRFSA (-%10,32) negatif ROA ile en düşük değerleri içermektedir. Bu görünüm, varlık tabanının kâr üretme kapasitesinin firma bazında belirgin biçimde farklılaştığını, özellikle GMTAS ve BİMAS'ta 2024 koşullarında dahi etkinliğin korunduğunu ortaya koymaktadır.

ROE tarafında sektör ortalaması 2024'te negatife dönse de BİMAS (%17,10), GMTAS (%13,67), KIMMR (%12,98), MGROS (%11,60) ve MOPAS (%10,31) pozitif seyretmekte ve sektörün üzerindedir. SOKM (%0,21) marjinal bir düzeyde kalırken, BİZİM (-%87,90) ve CRFSA (-%48,25) özkaynak verimliliğinde belirgin bir bozulma göstermektedir. 2023'te yüksek olan sektör ROE'sinin 2024'te gerilemesi, kârlılıktaki gerilemeye ek olarak finansman giderleri ve değer düşüklüğü benzeri kalemlerin özkaynak getirisine baskısını işaret etmektedir.

Faaliyet kârlılığı göstergeleri 2024'te görece güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Sektörün brüt kâr marjı %20,85 iken MOPAS (%28,70), KIMMR (%22,56), CRFSA (%22,52), MGROS (%23,15) ve GMTAS (%20,43) sektörü aşmaktadır; SOKM (%18,28) sektör değerine yakın, BİMAS (%17,48) ve BİZİM (%13,66) ise sektör değerinin altında kalmaktadır. FAVÖK marjı %5,21 düzeyindeki sektör ortalamasına kıyasla GMTAS (%11,70) ve MOPAS (%8,97) belirgin üstün performans gösterirken, KIMMR (%6,30) ve MGROS (%5,38) sınırlı üstünlük sergilemekte; BİMAS (%4,34) ve CRFSA (%3,93) eşik değerinin altına yakın, BİZİM (%1,06) zayıf, SOKM (%0,00) ise faaliyet kârı üretmeyen bir görünümündedir.

Net kâr marjında sektör ortalaması %1,92 olup, GMTAS (%12,87) açık ara olumlu ayrışmaktadır. BİMAS (%3,58) ve KIMMR (%3,72) sektörün üzerinde, MGROS (%2,16) sınırlı bir

üstünlükte, MOPAS (%1,71) sektöre yakın düzeydedir. SOKM (%0,03) düşük, BIZIM (-%4,40) ve CRFSA (-%4,34) negatif net marjla kapanmaktadır. Faaliyet marjları görece güçlü olan bazı firmalarda net marjın zayıf kalması, finansman maliyetleri, kur etkileri ve tek seferlik giderlerin nihai kârlılığı olumsuz etkilediğini düşündürmektedir.

Sermaye verimliliğini ölçen ROIC’te sektör ortalaması -%1,58 iken, GMTAS (%15,46) ve MOPAS (%15,26) yatırılan sermayeden anlamlı değer üretmektedir; KIMMR (%7,03) ve MGROS (%6,08) pozitif ve sektör eşliğinin üzerindedir. BIMAS (-%1,38) sektöre yakın negatif, CRFSA (-%2,43) sınırlı negatif, SOKM (-%17,55) ve BIZIM (-%35,09) belirgin negatif ROIC ile öne çıkmaktadır. Hisse başına kâr düzeyi 2024’te sektör ortalaması 4,03 birimdir; MGROS (40,85) ve BIMAS (36,14) en yüksek hisse başına kârı üretirken, BIZIM (-24,36) ve CRFSA (-26,03) zararda, GMTAS (2,85) ve MOPAS (0,98) düşük pozitif sayılabilecek düzeydedir. Bu tablo, 2024 yılında faaliyet kârlılığındaki kısmi iyileşmeye rağmen finansman koşulları ve netleştirici kalemlerin sermaye getirileri ve nihai kârlılık üzerindeki belirleyici etkisini; firma bazında ise GMTAS ve MOPAS’ta yatırım getirisi ve marjların birlikte güçlü seyrettiğini, BIMAS’ta dengeli ama ROIC’te sınıra yakın bir görünüm bulunduğunu, BIZIM ve CRFSA’da ise kârlılık ve sermaye verimliliği göstergelerinin baskı altında olduğunu göstermektedir.

6. SONUÇ

Sektörün 2022–2024 görünümü, likiditede stok ağırlıklı yapıdan daha likit kalemlere yönelişe rağmen (asit-test ve nakit oranlarındaki artış), cari oranın gerilemesiyle kısa vadeli yükümlülük baskısının sürdüğünü; borçlulukta ortalama kaldıraç seviyesinin yaklaşık yüzde 60 bandında yatay seyrettiğini ve

finansal borcun payının 2024'te arttığını göstermektedir. Faaliyet etkinliği metrikleri (stok ve alacak devir hızları) belirgin iyileşme ile işletme sermayesi döngüsünün hızlandığını; buna karşın kârlılıkta brüt kâr ve FAVÖK marjlarındaki artışın ROA, ROE ve ROIC'e tam olarak yansımadığını ortaya koymaktadır. Bu tablo, finansman maliyetleri ile netleştirici kalemlerin 2024'te nihai kârlılığı sınırladığını işaret etmektedir.

Firma kırılımında GMTAS, borçsuz/çok düşük borç politikası ve yüksek faaliyet marjlarıyla değer yaratımında olumlu ayrışırken; BIMAS dengeli likidite ve kârlılık profiliyle sektör ortalamasının üzerinde bir performans sergilemektedir. KIMMR'in stok yönetimindeki iyileşme ve makul marjları, operasyonel verimlilik kanalını güçlendirirken; MGROS yüksek brüt marj ve EPS ile öne çıkmasına rağmen sermaye getirilerinde sınırlı üstünlük sunmaktadır. MOPAS, ROIC ve brüt marjda güçlü; SOKM ise tahsilat hızında belirgin artışa karşın kârlılık göstergelerinde zayıftır. BİZİM ve CRFSA, yüksek kaldıraç/negatif kârlılık bileşimiyle risk duyarlılığı en yüksek grubu oluşturmaktadır. Politika düzeyinde, kısa vadeli borç vadesi ve faiz duyarlılığının azaltılması, faaliyet marjı kazanımlarının finansman etkileriyle aşındırılmaması için maliyet-fiyat disiplininin sürdürülmesi ve güçlü görülen stok-alacak devir hızlarının nakit dönüş süresiyle bütünleşik yönetimi, sektörün sürdürülebilir kârlılık için öncelikli eylem alanlarını teşkil etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. (2017). *Mali Tablolar Analizi*. İstanbul: Arayış Basım.
- Berk, N. (2020). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- KAP. (2025, Haziran 15). *Finansal Tablolar*. www.kap.gov.tr adresinden alındı
- Poyraz, E. (2013). *Finansal Yönetim*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Şamiloğlu, F., & Akgün, A. (2015). *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Finansal Tablolar Analizi*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.

FİNTECH'İN YÜKSELİŞİ: FİNANSAL HİZMETLERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ

Yusuf KALKAN¹

1. GİRİŞ

Finansal teknolojiler (FinTech), son yıllarda finansal sistemin işleyişini köklü biçimde dönüştüren yenilikçi bir olgu olarak ortaya çıkmıştır. Teknolojik ilerlemeler, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, finansal hizmetlerin sunum biçimini yeniden şekillendirmiştir. Bu dönüşüm, yalnızca bankacılık faaliyetlerinin dijital platformlara taşınmasıyla sınırlı kalmamış; aynı zamanda ödeme sistemlerinden yatırım yönetimine, sigortacılıktan finansal danışmanlığa kadar geniş bir yelpazede yeni iş modellerinin ve aktörlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Gomber vd., 2018).

FinTech kavramı, finansal hizmetlerin teknoloji tabanlı çözümlerle daha erişilebilir, hızlı ve verimli hale getirilmesini ifade eder. Bu kavramın temelleri, 20. yüzyılın ortalarındaki elektronik bankacılık uygulamalarına kadar uzansa da, asıl ivmesini 2008 küresel finansal krizinin ardından kazanmıştır. Kriz sonrasında artan güven bunalımı, finansal aracılığın maliyet ve etkinlik açısından yeniden değerlendirilmesine neden olmuş; bu durum yenilikçi teknolojilerin finansal süreçlere entegrasyonunu hızlandırmıştır. Mobil bankacılık, çevrimiçi ödeme sistemleri, kripto paralar, blokzincir ve yapay zekâ tabanlı finansal çözümler bu dönüşümün öne çıkan unsurları olmuştur (Arner vd., 2015).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, KADMYO, Muhasebe ve Vergi, yusufkalkan@gumushane.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4246-8624.

Finansal teknolojilerin önemi, yalnızca finansal kurumlar açısından değil, bireyler ve işletmeler açısından da önemlidir. Dijitalleşme sayesinde finansal kapsayıcılık artmış, geleneksel bankacılık sistemine erişimi olmayan bireyler dahi temel finansal hizmetlerden yararlanabilir hale gelmiştir. Aynı zamanda işlem maliyetleri düşmüş, hizmet hızı artmış ve müşteri deneyimi yeni bir boyut kazanmıştır. Bu yönüyle FinTech, küresel ölçekte finansal sistemin demokratikleşmesine katkı sunan bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, finansal teknolojilerin yükselişini ve bu yükselişin finansal hizmetlerin dijital dönüşümüne etkilerini literatür temelli olarak incelemektir. Çalışmada, FinTech kavramının tarihsel gelişimi, uygulama alanları, finansal sistem üzerindeki etkileri ve beraberinde getirdiği fırsat ile risk unsurları ele alınacaktır. Ayrıca, mevcut akademik literatürün genel eğilimleri analiz edilerek FinTech'in gelecekteki olası yönelimlerine ilişkin bir değerlendirme yapılacaktır.

Bu kapsamda çalışma, nicel veriye dayalı bir analizden ziyade, kavramsal bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Literatürde yer alan güncel araştırmaların karşılaştırmalı biçimde incelenmesiyle, FinTech'in finansal sektörün dijital dönüşümündeki rolü bütüncül bir bakış açısıyla tartışılacaktır. Böylece, finansal teknolojilerin ekonomik sistemde yarattığı dönüşümün teorik boyutları ortaya konulacak ve konuyla ilgili gelecekte yapılacak çalışmalara yön verecek kavramsal bir temel oluşturulacaktır.

2. FinTech KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Finansal teknoloji (FinTech), finansal hizmetlerin geliştirilmesi, sunulması ve yönetilmesi süreçlerinde teknolojinin etkin biçimde kullanılmasını ifade eden geniş kapsamlı bir kavramdır (Lee & Shin, 2018). FinTech, finansal piyasalara bir

finansal ürün veya hizmet sunmak amacıyla kullanılan; aynı pazarda mevcut teknolojilere kıyasla daha gelişmiş, yenilikçi bir teknolojiyle karakterize edilen bir teknolojidir (Knewton & Rosenbaum, 2020). FinTech, yalnızca teknolojik yeniliklerin finans sektörüne entegrasyonu değil, aynı zamanda finansal sistemin temel işleyiş mantığını yeniden şekillendiren bir dönüşüm süreci olarak da değerlendirilmektedir. Bu nedenle FinTech, hem finans hem de bilişim teknolojileri disiplinlerinin kesişim noktasında konumlanmakta; yeni iş modelleri, dijital platformlar ve kullanıcı odaklı finansal çözümler aracılığıyla geleneksel finansal aracılığın sınırlarını yeniden tanımlamaktadır (Gomber vd., 2018).

FinTech, finansal hizmetlerin sunumunda teknolojinin uygulanmasını ifade etmektedir. Ancak FinTech, bir anda ortaya çıkmış veya bağımsız bir biçimde gelişmiş bir olgu değildir. FinTech'in temelleri, 1918 yılında Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası'nın (Federal Reserve Bank) telgraf ve kod sistemi kullanarak bir havale ağı (wire-transfer network) kurmasıyla atılmıştır. Bu gelişmeden önce bankalar arasındaki para transferleri yalnızca fiziksel nakit veya altın taşınarak gerçekleştirilebiliyordu.

1967 yılında ise, ilk Otomatik Para Çekme Makinesi (ATM), Kuzey Londra'daki Enfield'de yer alan Barclays Bank şubesine kurulmuştur. Bu teknoloji, müşterilerin çeklerini ATM'ye yatırarak nakit para alabilmelerine olanak sağlamıştır. Bu dönem, dijital finansal hizmetlerin fiziksel temsilleriyle karakterize edilmiştir. 1968 yılında Birleşik Krallık'ta kurulan Inter-Bureau, daha sonra Bankalararası Otomatik Takas Hizmetleri (Bankers' Automated Clearing Services - BACS) sisteminin temelini oluşturmuştur.

Kısa bir süre sonra, 1970 yılında Interbank Payments System devreye alınmış, Fedwire 1970'lerin başında tamamen

elektronik bir yapıya kavuşmuş ve dünyanın ilk dijital borsası olan NASDAQ faaliyete geçmiştir. Bunu, finansal kurumlar arasında büyük hacimli uluslararası para transferlerini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilen iletişim protokolleri izlemiştir. 1970’li yılların sonlarına doğru, elektronik ödeme sistemleri hızla dönüşmeye başlamıştır.

Bu eğilim 1980’li yıllarda bankalarda ana bilgisayarların (mainframe computers) yaygınlaşmasıyla devam etmiştir. Çevrim içi bankacılık uygulamaları ilk kez 1980 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde, ardından 1983 yılında Birleşik Krallık’ta kullanıma sunulmuştur (Choron ve Choron, 2011). Sonraki süreçte çevrim içi bankacılığın gelişimi, iş yapma biçimlerinde ve finansal faaliyetlerin algılanışında köklü bir dönüşüme yol açmıştır (O’Dair & Owen, 2019; Israel vd., 2020; Cao vd., 2021).

“Financial Technology” terimi 1990’lı yılların başında Citigroup tarafından teknoloji alanında iş birliğini teşvik etmek amacıyla başlatılan “Financial Services Technology Consortium” adlı projeyi tanıttı. 1998 yılı civarında faaliyete geçen PayPal, dünyanın giderek artan bir şekilde çevrim içi finansal işlemler gerçekleştirmeye başlamasıyla birlikte, ödeme sistemlerinin yeni dönemine dair ilk işaretleri vermiştir. Bu gelişme, FinTech düşüncesinin şekillenmesine zemin hazırlamıştır. Yüksek kârlılık potansiyeli ve rekabet avantajlarının yanı sıra, özellikle düzenleyici değişikliklerle bağlantılı olarak bankalar ve finansal kurumlara duyulan güvenin azalması, piyasayı FinTech odaklı yeni girişimcilere açmıştır. Her ne kadar FinTech, teknolojik bir devrim niteliği taşısa da, daha önceki uygulamalar genellikle geleneksel ve yerleşik finansal aktörlerin kontrolü altında gerçekleşmiştir (Zhang vd., 2020; Zhou vd., 2022; Aziz vd., 2022).

Yeni oyuncular ve girişimler tarafından yönlendirilen yenilik dalgası, FinTech’in küresel ölçekte tanınmasını

sağlamıştır. iPhone'un piyasaya çıkışı, akıllı telefonların dünya genelinde benimsenmesini hızlandırmış ve mobil cihazlar, bireylerin hem internet erişimi hem de finansal hizmetlere ulaşımı için birincil araç haline gelmiştir. Bu dönemde blokzincir (Blockchain) teknolojisi ve kripto paralar da giderek ana akım finansal sistemin bir parçası hâline gelmiştir. Mobil ve eşler arası (P2P) ödemeler, dijital kredi uygulamaları ve sınır ötesi mobil cüzdan transferleri, FinTech temelli yenilikçi faaliyetlere örnek teşkil etmektedir. Finansal teknolojilerin yükselişi; merkezsizleşme (decentralization), aracısızlaşma (disintermediation) ve yapay zekâ destekli bilgi işleme (intelligence) ilkelerine dayanmaktadır. Bu süreçte bankalar, finansal değer zincirinin tamamında etkin bir rol üstlenmeye çalışmaktadır. FinTech'in temel odağı ise, kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesini en üst düzeye çıkararak, yenilikçi yollarla finansal ürün ve hizmetler sunmaktır (Song vd., 2023).

Yapay zekâ, makine öğrenmesi, blokzincir, artırılmış/sanal gerçeklik (AR/VR) ve kuantum teknolojileri gibi yeni finansal teknolojilerin ve bunların geleceğin finans sistemlerindeki uygulamalarının araştırılması, teknolojinin geleneksel finansal sistemler üzerindeki dönüştürücü etkisinin giderek daha fazla kabul görmesinden kaynaklanmaktadır. Bu yeniliklerin potansiyel faydalarını ve zorluklarını anlamak, sektörde olası yapısal değişimlerin olumsuz etkilerinden kaçınmak ve bilgiye dayalı karar alma süreçlerini desteklemek açısından büyük önem taşımaktadır. Yeni teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte, finansal hizmetlerde giderek artan sayıda kullanım alanı (use case) ortaya çıkmaktadır. FinTech'in, değer zincirleri oluşturarak ve finansal aracılığın yeni standartlarını belirleyerek geleneksel finansal hizmetler sektörünü köklü biçimde dönüştürmesi beklenmektedir. Bu dönüşüm, tüketicilerin dijital finansal hizmetlere yönelmesini ve bu hizmetlere olan ilgilerinin artmasını sağlamaktadır. FinTech ekosisteminde

başarının temel koşulları, değer yaratımı ve müşteri odaklılık olarak öne çıkmaktadır. Başarı, tüm müşterilerin ihtiyaçlarını kapsamlı biçimde anlayarak, bu ihtiyaçları en az sürdürülebilirlikle karşılayacak çözümler geliştirmeyi gerektirmektedir. Bu hedefe ulaşmak için, yeni teknolojilerin etkin biçimde uygulanması, değişen müşteri beklentilerine hızla uyum sağlama ve öğrenme kapasitesini güçlendirme açısından kritik bir rol oynamaktadır. FinTech, çağın dinamiklerine ayak uydurmalı ve sürekli olarak yenilikçi, ileri düzey çözümler geliştirmeye devam etmelidir (Gan vd., 2021).

3. FİNANSAL TEKNOLOJİLER'in BOYUTLARI

Finansal teknolojiler, finansal ürün ve hizmetlerde, organizasyonlarda, süreçlerde, sistemlerde ve iş modellerinde meydana gelen yeniliklerle yakından ilişkilidir. Bu nedenle FinTech çözümleri, söz konusu unsurlar açısından farklılık göstermektedir. Daha kapsamlı bir değerlendirme, yeniliğin derecesi ve kapsamı boyutlarıyla birlikte ele alındığında mümkündür (Haddad ve Hornuf, 2019).

İnovasyon nesnesi; FinTech uygulamaları, iş modelleri, ürün ve hizmetler, organizasyonlar, süreçler ve sistemler olmak üzere sınıflandırılabilir. İş modellerine örnek olarak, bankaların kredi süreçlerinde aracılık rolünü ortadan kaldıran Lending Club gibi kitle fonlama (crowd-lending) platformları gösterilebilir. Ürün ve hizmetler kategorisinde, müşteri danışmanlarının video görüşmeleri yoluyla fiziksel temas olmaksızın hizmet verdiği video danışmanlık sistemleri öne çıkmaktadır. Organizasyonel yeniliklere örnek olarak, kredi işlemlerinin bankadan bir hizmet sağlayıcıya dış kaynak yoluyla devredilmesi verilebilir. Süreç yenilikleri, örneğin daha önce büyük ölçüde kâğıt tabanlı yürütülen konut kredisi başvuru ve değerlendirme süreçlerinin çevrim içi ortama taşınması gibi uygulamaları kapsar. Sistem

yenilikleri ise yeni finansal altyapılar geliştirmeye yöneliktir; örneğin blok zinciri (blockchain) teknolojisi, bu alandaki temel bir sistemsel dönüşümü temsil etmektedir (Mori, 2016).

İnovasyon derecesi; genel olarak teknoloji ve özelde FinTech yenilikleri, artımsal ya da yıkıcı nitelikte olabilir. Artımsal yenilikler, mevcut durumu kalite, zaman veya maliyet açısından optimize etmeye yöneliktir. Örneğin, kullanıcıların ödeme bilgilerini manuel olarak girmek yerine ödeme fişinin fotoğrafını çekerek işlem yapmasını sağlayan mobil çek yatırma (remote deposit capture) uygulamaları bu türdendir. Yıkıcı yenilikler ise başlangıçta performans açısından zayıf görünse de zamanla tüm değer zincirinde temel değişikliklere yol açar. Bitcoin gibi blok zincir tabanlı eşler arası (peer-to-peer) ödeme sistemleri, mevcut ödeme altyapısını kökten değiştirerek bankaların aracılık rolünü ortadan kaldıran örneklerdendir.

İnovasyon kapsamı; FinTech yenilikleri, organizasyon içi (intra-organizational) ya da organizasyonlar arası (inter-organizational) düzeyde gerçekleşebilir. Organizasyon içi yenilikler, belirli bir organizasyon içindeki mikro düzeydeki değişimlere odaklanır. Örneğin, DNAppstore gibi elektronik B2B pazar yerleri, bankaların farklı sağlayıcılardan uygulamaları tek bir semantik platform üzerinden entegre etmesini sağlar. Organizasyon arası yenilikler ise makro düzeydeki yapısal dönüşümleri kapsar. Örneğin, Apple Pay gibi bankalar, kredi kartı işlemcileri ve finansal olmayan kuruluşların iş birliğiyle oluşturulan yeni mobil ödeme değer zincirleri, bankaları ödeme sürecinde gereksiz kılmaktadır. Benzer biçimde, kripto paralar, toplum genelinde ödemelerin organizasyonuna yönelik tamamen yeni bir kurumlar arası çözüm sunmaktadır.

4. FİNANSAL HİZMETLERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ

Dijital dönüşüm, finansal hizmetlerin yapısında ve sunum biçiminde köklü değişimlere yol açan çok boyutlu bir süreçtir. Teknolojik yeniliklerin finansal sistemle bütünleşmesi, yalnızca hizmetlerin elektronik ortama taşınmasını değil; aynı zamanda iş modellerinin, müşteri deneyiminin ve rekabet dinamiklerinin yeniden şekillenmesini de beraberinde getirmiştir (Vives, 2019). Bu süreç, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimiyle birlikte finansal kurumların iş yapma biçimlerinde paradigmatik bir dönüşüm yaratmış; bankacılık, sigortacılık, yatırım ve ödeme sistemleri gibi geleneksel alanlarda yeni dijital uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Puschmann, 2017).

Son zamanlarda finansal teknolojilerin gelişimi beş aşamada ilerlemiş olup bu süreç üç temel alan altında incelenebilmektedir:

Kurum içi dijitalleşme (1–3. aşamalar); dijital dönüşümün ilk alanı, ödeme işlemleri veya portföy yönetimi gibi iç süreçlere odaklanmıştır. Bilgi teknolojilerinin ilk gelişim evrelerinde bankalar ve sigorta şirketleri, finansal hizmet süreçlerini otomatikleştirerek verimlilik artışı sağlamayı hedeflemişlerdir. Bu dönemde işletmeler yalnızca sınırlı sayıda kanal (örneğin şube/danışman veya sigorta acentesi ile ATM) üzerinden hizmet sunmuş, öncelikle destekleyici ve daha sonra arka ofis süreçlerine odaklanmışlardır. Bu döneme örnek olarak banka hesaplarının dijitalleştirilmesi verilebilir. Bilgi teknolojilerinin entegrasyonu başlangıçta kısmen mevcutken, üçüncü aşamada çok kanallı hizmet yaklaşımlarının geliştirilmesiyle birlikte bu entegrasyon belirgin şekilde artmıştır.

Hizmet sağlayıcı odaklı dijitalleşme (4. aşama); dördüncü aşamada finansal hizmet sağlayıcılar, hizmet tedarikçilerinin entegrasyonuna odaklanmıştır. Bu doğrultuda süreçlerin ve

uygulama işlevlerinin standartlaştırılması gerekmiştir. İş süreçlerinin dış kaynak kullanımı ilk olarak bilgi teknolojileri gibi destek alanlarında başlamış, sonrasında ödemeler, yatırım ve kredi işlemleri gibi arka ofis süreçlerine kadar genişlemiştir. Bu eğilimin temel amacı, kurum içi üretim oranını azaltarak maliyetleri düşürmektir.

Müşteri odaklı dijitalleşme (5. aşama); beşinci aşama, FinTech uygulamalarının müşteri merkezli hale geldiği ve mevcut içe dönük, ürün odaklı yaklaşımın yerini yeni ekosistemlere bıraktığı bir dönemi temsil etmektedir. Bu aşamada bireysel hizmet kanalları giderek önemini yitirmekte; hibrit ve birbirine entegre etkileşim biçimleri ön plana çıkmaktadır. Müşteri süreçleri ve yolculukları, finansal ürün ve hizmetlerin tasarımında temel belirleyici unsurlar haline gelmiştir (Nüesch vd., 2015). Elektronik cüzdanlar bu dönüşümün ilk örnekleri arasında yer almakta olup, yalnızca ödeme işlevi sunmakla kalmayıp, kullanıcıların sadakat puanlarını ve kişisel verilerini toplama, saklama ve harcama imkânı da sağlamaktadır. Bu yeni hizmetler, eşler arası (peer-to-peer) iş modellerinin gelişmesini desteklemekte ve sektörel sınırların ötesinden gelen finans dışı hizmet sağlayıcıların yükselmesine zemin hazırlamaktadır.

Finansal hizmetlerin dijital dönüşümü, geleneksel finansal aracılığın yerini giderek daha fazla veri odaklı, otomatikleştirilmiş ve kullanıcı merkezli sistemlere bırakmasıyla karakterize edilmektedir. Bu dönüşüm, müşteri davranışlarının değişimi, regülasyonların esnemesi, açık bankacılık (open banking) uygulamalarının yaygınlaşması ve finansal teknolojilerin erişilebilirliğinin artması gibi faktörler tarafından hızlandırılmıştır. Dijital dönüşüm aynı zamanda, finansal kurumların sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmesi için veri analitiği, yapay zekâ ve bulut teknolojilerini etkin biçimde kullanmalarını zorunlu hale getirmiştir (Deloitte, 2022). Finansal kuruluşlar, dijital dönüşüm sürecinde yapay zekâ (AI), makine

öğrenimi (ML), büyük veri (Big Data), blockchain ve bulut bilişim (Cloud Computing) gibi ileri teknolojilerden yararlanmaktadır. Örneğin, yapay zekâ destekli algoritmalar kredi risk analizinde daha hassas tahminler yapılmasını sağlarken; blockchain teknolojisi, işlemlerde güvenlik ve şeffaflığı artırmaktadır. Dijital kimlik doğrulama (e-KYC) ve biyometrik güvenlik sistemleri ise müşteri deneyimini kolaylaştırırken, aynı zamanda regülasyonlara uyumu desteklemektedir (Gai vd., 2018).

Finansal hizmetlerin dijital dönüşümü, hem verimlilik hem de erişilebilirlik açısından önemli sonuçlar doğurmuştur. Bir yandan operasyonel maliyetlerin azalması, hizmet hızının artması ve hata oranlarının düşmesi, kurumların etkinliğini artırmıştır. Diğer yandan dijital kanallar, finansal kapsayıcılığı güçlendirerek daha önce finansal sisteme erişimi olmayan bireylerin de bu hizmetlerden yararlanmasını mümkün kılmıştır. Ayrıca dijital dönüşüm, finansal aracılığın yapısal biçimde yeniden tanımlanmasına yol açmıştır. Geleneksel bankalar, artık yalnızca mevduat toplayan ve kredi veren kurumlar olmaktan çıkmış; teknoloji tabanlı finansal platformlar haline gelmiştir. Bu durum, “banka dışı finansal aktörlerin” (örneğin Google Pay, Apple Pay, Revolut) finansal ekosisteme dahil olmasını kolaylaştırmış ve piyasa rekabetini çeşitlendirmiştir (Vives, 2019).

Sonuç olarak finansal hizmetlerin dijital dönüşümü, yalnızca teknolojik bir ilerleme değil; aynı zamanda finansal ekosistemin yeniden yapılanması anlamına gelmektedir. Bu dönüşüm, müşteri beklentilerinden iş modellerine, düzenleyici yaklaşımlardan finansal istikrar mekanizmalarına kadar geniş bir alanı etkilemektedir. Dijitalleşen finans sektörü, gelecekte veri temelli karar alma, yapay zekâ destekli finansal yönetim ve merkeziyetsiz finansal sistemler aracılığıyla daha esnek, kapsayıcı ve rekabetçi bir yapıya kavuşacaktır.

5. FİNTECH'in FİNANSAL KAPSAYICILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Finansal kapsayıcılık, bireylerin ve işletmelerin ihtiyaç duydukları finansal ürün ve hizmetlere erişimlerinin artırılmasını ve bu hizmetlerin uygun maliyetlerle sürdürülebilir biçimde kullanılmasını ifade eder (Demirgüç-Kunt et al., 2018). Geleneksel finansal sistemlerde, özellikle düşük gelirli bireyler, kırsal bölgelerde yaşayanlar ve kayıt dışı çalışanlar finansal hizmetlere erişimde yapısal engellerle karşılaşmıştır. Bu bağlamda FinTech, finansal kapsayıcılığın artırılmasında dönüştürücü bir güç olarak ortaya çıkmıştır (Ozili, 2018).

FinTech uygulamaları, finansal hizmetleri dijital platformlar aracılığıyla geniş kitlelere ulaştırarak erişilebilirliği, hız ve maliyet avantajı bakımından önemli katkılar sağlamaktadır. Mobil ödeme sistemleri, mikrofinans platformları, dijital cüzdanlar ve çevrimiçi kredi çözümleri, geleneksel bankacılığın ulaşamadığı kesimlere finansal hizmet sunmayı mümkün hale getirmiştir (Suri & Jack, 2016). Örneğin, Kenya'da geliştirilen M-Pesa sistemi, banka hesabı olmayan milyonlarca bireyin mobil telefonlar aracılığıyla para transferi, tasarruf ve ödeme işlemlerini gerçekleştirmesine olanak tanımış ve bu sayede finansal katılım oranlarında önemli artışlar sağlamıştır (Jack & Suri, 2014).

Yapay zekâ ve büyük veri analitiği, finansal geçmişi olmayan kullanıcılar için alternatif kredi değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Böylece finansal sistemin kapsayıcılığı niteliksel olarak da artmaktadır (Gai vd., 2018).

FinTech'in finansal kapsayıcılığa katkısı yalnızca bireysel düzeyde değil, makroekonomik ölçekte de hissedilmektedir. Artan finansal erişim, tasarruf oranlarını yükseltmekte, kayıt dışı ekonomiyi azaltmakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir.

Ayrıca, finansal sistemin dijitalleşmesi, kadınların ve genç girişimcilerin ekonomik katılımını artırarak toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına da katkı sağlamaktadır (Sahay vd., 2020).

Bununla birlikte, dijital uçurum (digital divide) sorunu hâlâ önemli bir engel olarak görülmektedir. İnternet erişimi, dijital okuryazarlık ve güvenlik endişeleri gibi faktörler, FinTech'in finansal kapsayıcılık potansiyelinin bazı bölgelerde sınırlı kalmasına neden olmaktadır (Arner, Barberis & Buckley, 2020). Dolayısıyla dijital kapsayıcılığın sağlanması, yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik bir politika konusu olarak ele alınmalıdır.

6. FİNTECH VE REGÜLASYON İLİŞKİSİ

Regülasyon (düzenleme), mikro düzeyde bireylerin ekonomik aktivitelerini etkileyen tüm hukuki normları ve uygulamaları kapsayan geniş bir kavramdır. Hukuki perspektiften incelendiğinde ise regülasyon, devletin yaptırım gücüyle desteklenmiş otoritesini, ekonomik karar alıcıların (firmalar ve bireyler) davranış serbestliğini sınırlayıcı bir şekilde doğrudan kullanması eylemidir. Bu, ekonomik aktörlerin piyasa içindeki hareket alanlarını yasal bir çerçeveye oturtma çabasıdır.

Bu çerçeveden hareketle, FinTech regülasyonu ise finansal hizmet sunumunu kökten dönüştürme potansiyeli taşıyan teknolojik ilerlemelerin (yeni iş modelleri, uygulamalar, süreçler ve ürünler üreten gelişmelerin), devlet tarafından yaptırım gücüyle desteklenmiş hukuk kuralları aracılığıyla düzenlenmesini ifade eder. Temelde bu düzenleme, piyasa aktörlerinin davranışlarını belirli bir disiplin altına alma ve kontrol etme mekanizması olarak tanımlanabilir (Basol, 2021).

FinTech'in hızlı yükselişi, finansal sistemin yapısal istikrarı, tüketici koruması ve piyasa bütünlüğü açısından önemli düzenleyici sorular ortaya çıkarmıştır. Geleneksel finansal sistemler, uzun yıllar boyunca belirli bir düzenleyici çerçeve içinde faaliyet gösterirken, FinTech'in yenilikçi ve sınır tanımayan yapısı, mevcut düzenlemelerin yetersiz kalmasına yol açmıştır. Bu nedenle, FinTech ile regülasyon arasındaki ilişki, finansal yeniliğin teşvik edilmesi ile sistemik risklerin kontrol altına alınması arasında hassas bir denge arayışı olarak tanımlanmaktadır (Arner, Barberis & Buckley, 2017).

FinTech regülasyon kimlik doğrulama veya dolandırıcılık kontrolü gibi temel unsurlardan çok daha fazlasını kapsamaktadır. Günümüzde düzenlemeler; şirketlerin veriyi nasıl yapılandırdığını, kullanıcı akışlarını nasıl tasarladığını ve riskleri nasıl yönettiğini doğrudan etkilemektedir. FinTech regülasyonunun tipik uygulama alanları arasında şunlar yer almaktadır:

- Müşteri kimlik doğrulaması (KYC - Know Your Customer) politikaları kapsamında kullanıcı doğrulama süreçleri,
- Kara para aklamayı önleme (AML - Anti-Money Laundering) kuralları doğrultusunda şüpheli işlem tespiti,
- Veri gizliliği mevzuatına uygun şifreleme uygulamaları,
- Her hedef pazarda düzenleyici lisans yönetimi,
- Ürün koşulları ve sözleşme hükümlerinin şeffaf biçimde açıklanması.

2025 itibarıyla, düzenleyici çerçeve küresel ölçekte olgunlaşmıştır. Veri yönetimi, dijital ödemeler, kripto varlıklar ve tüketici hakları artık sıkı denetim altındadır (Struk, 2025).

Avrupa’da Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) hâlâ veri koruma alanındaki temel mevzuattır. Şirketler, kişisel verileri güvenli biçimde saklamak, kullanımını belgelemek ve kullanıcı taleplerine belirlenen süreler içinde yanıt vermek zorundadır. Bunun yanında, İkinci Ödeme Hizmetleri Direktifi (PSD2), bankaların lisanslı FinTech firmalarına güvenli kanallar üzerinden hesap verilerine erişim sağlamasını zorunlu kılarak açık bankacılığın önünü açmıştır. Ancak bu durum sıkı denetimle desteklenmektedir. Yeni bir düzenleme olan Kripto Varlık Piyasaları Düzenlemesi (MiCA) ise tüm AB ülkelerinde yürürlükte ve stabil kripto paralar, token ihracı ve kripto borsalarına ilişkin temel kuralları belirlemektedir. MiCA kapsamında kayıt zorunluluğu, kamuya açık bilgilendirme yükümlülükleri ve risk kontrol mekanizmaları bulunmaktadır.

ABD’de uzun süredir yürürlükte olan yasalar, FinTech sektörünün günlük faaliyetlerini şekillendirmektedir. Gramm-Leach-Bliley Yasası, finansal kuruluşların müşteri verilerini nasıl paylaştıkları ve korudukları konusunda şeffaf olmalarını zorunlu kılar. Bank Secrecy Act (BSA) ve AML düzenlemeleri, dijital cüzdan işleten, ödeme hizmeti sunan veya sınır ötesi para transferi gerçekleştiren uygulamaları da kapsamaktadır. Para ve Kredi Denetleme Ofisi (OCC), bankalar ve FinTech ortaklarının sermaye yeterliliği, risk kontrolü ve “sorumlu yenilik” ilkelerine uygun hareket etmesini denetler. Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC) dijital varlıklar için yeni düzenlemeler belirlerken, Tüketici Finansal Koruma Bürosu (CFPB) kredi modellerini, kullanıcı onay ekranlarını ve bilgilendirme süreçlerini denetlemektedir.

Asya’da düzenleyici otoriteler benzer bir hızla harekete geçmiştir. Singapur Para Otoritesi (MAS), dijital bankalar ve kripto kuruluşları için ayrıntılı lisanslama sistemleri sunmakta, firmalara net bir uyum kontrol listesi sağlamaktadır. Hindistan Merkez Bankası (RBI) ise sıkı KYC doğrulamaları, finansal

verilerin ülke sınırları içinde tutulması ve ödeme ile kredi platformlarının düzenli denetlenmesi şartlarını getirmiştir (Struk, 2025).

Şu anda Türkiye'de sadece Fintech faaliyetlerini tek başına düzenleyen bir torba "Fintech Kanunu" bulunmamaktadır. Fintek alanındaki faaliyetler, mevcut finansal hizmetler mevzuatı kapsamında faaliyet bazında değerlendirilmekte ve teknolojiden bağımsız hükümler çerçevesinde uygulanmaktadır. Fintech çözümleri, yürürlükteki mevzuat kapsamında bir finansal faaliyete karşılık geliyorsa, ilgili lisanslama ve uyumluluk yükümlülüklerine tabidir. FinTek faaliyetleri söz konusu olduğunda, ilgili kanunlar ve bu kanunlara dayanan ikincil düzenlemeler şunlardır: 6493 Sayılı Kanun: Ödeme ve e-para kuruluşları, 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu: Bankacılık faaliyetleri ve dijital bankalar, 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu: Fintech şirketlerinin, kitle fonlamasının ve kripto varlık hizmet sağlayıcılarının yatırımcısı olarak girişim sermayesi yatırım fonları, 5684 Sayılı Sigortacılık Kanunu: Sigorta çözümleri, 5549 Sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun: AML/KYC yükümlülükleri, KVKK: Kişisel verilerin işlenmesi, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun: Tüketicilerin hakları, 6563 sayılı Elektronik Ticaret Kanunu: Ticari elektronik iletiler ve e-ticaret (Gli, 2025).

Türkiye'nin Fintek teknolojisinde diğer birçok ülkenin önünde oldukça gelişmiş olduğu ve kanun koyucuların son zamanlarda bu konunun önemini fark ettiği ifade edilebilir. Türkiye'nin de AB'ye uyum sürecinde olması nedeniyle, Ödeme Hizmetleri Direktifi (PSD)'ne dayalı AB düzenlemelerinin iç hukuka uyarlanması için çalışmalar devam etmektedir.

Türkiye'nin Fintech alanına verdiği önemi vurgulayan en önemli göstergelerden biri, Türkiye'nin yerli kart programı TROY'un oluşturulması ve Bankalararası Kart Merkezi (BKM)

ile Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından desteklenmesidir. Bu politika doğrultusunda, TROY Fintech ekosistemine entegre edilerek Türkiye'nin ulusal finansal bağımsızlığını güçlendirmeyi hedeflemektedir (Gli, 2025).

Artık “önce ürünü piyasaya çıkar, sonra uyumu düzenlersin” anlayışı geçerliliğini yitirmiştir. Günümüz koşullarında düzenleyiciler, şirketlerin uyumu baştan planlamasını beklemektedir. Bu, ürün ekiplerine uyum uzmanlarının dahil edilmesi, dokümantasyonun erken aşamada hazırlanması ve genişleme öncesinde kontrol mekanizmalarının ispatlanması anlamına gelir.

Sınır ötesi büyüme, yalnızca teknik değil, aynı zamanda düzenleyici çeşitlilik sorunlarını da beraberinde getirir. Her ülke, kendi uyum kurallarını, zaman çizelgesini ve onay prosedürlerini belirler. Örneğin, Avrupa’da çalışan bir ürün, Hindistan’da farklı bir kullanıcı kimlik doğrulama süreci veya Brezilya’da ek bilgilendirme yükümlülükleri gerektirebilir. Aynı düzenleme türü, ülkeden ülkeye farklı kimlik belgeleri, kontrol adımları veya değerlendirme süreçleri anlamına gelebilir. Ekiplerin, hız veya tutarlılığı kaybetmeden iş akışlarını bu farklılıklara göre uyarlaması gerekir.

Uluslararası büyümede başarılı olabilmek için FinTech şirketlerinin, yerel düzenlemelere uyum sağlayabilecek esnek sistemler geliştirmesi ve ürün ile mühendislik ekipleri içinde uyumun sahipliğini net biçimde tanımlaması gerekir. En başarılı şekilde genişleyen şirketler, regülasyonlara uyumu bir sonradan eklenen zorunluluk olarak değil, doğrudan tasarım süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak görenlerdir.

KAYNAKÇA

- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). *The evolution of FinTech: A new post-crisis paradigm?*. University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper 47: 1271. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). FinTech, RegTech and the reconceptualization of financial regulation. *Northwestern Journal of International Law & Business*, 37(3), 371–413.
- Aziz, S., Dowling, M., Hammami, H., & Piepenbrink, A. (2022). Machine learning in finance: A topic modeling approach. *Eur Financ Manag*, 28(3), 744–770.
- Basol, O. (2021). Finansal teknolojilerin regülasyonu: uluslararası standartlar ışığında bir inceleme. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4954184>
- Cao, L., Yang, Q., & Yu, P. S. (2021). Data science and AI in FinTech: An overview. *International Journal of Data Science and Analytics*, 12, 81–99. <https://doi.org/10.1007/s41060-021-00278-w>
- Choron, H., & Choron, S. (2011). *Money: Everything you never knew about your favorite thing to find, save, spend & covet*. Chronicle Books.
- Deloitte. (2021). *Digital banking maturity 2022: Closing the Gap to fully digital user experience*. <https://www.deloitte.com/cz-sk/en/Industries/banking-capital-markets/research/digital-banking-maturity-2022.html>
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262–273. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>

- Gan, Q., Lau, R. Y. K., & Hong, J. (2021). A critical review of blockchain applications to banking and finance: a qualitative thematic analysis approach. *Technology Analysis & Strategic Management*, 37(4), 387–403. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1979509>
- Gli. (2025). Fintech Laws and Regulations 2025 - Turkey. <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/fintech-laws-and-regulations/turkey/>
- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the Fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220-265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small Business Economics*, 53, 81-105. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-9991-x>
- Israel, R., Kelly, B. T. & Moskowitz, T. J. (2020). Can machines ‘learn’ finance?. *Journal of Investment Management*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3624052>
- Jack, W., & Suri, T. (2014). Risk sharing and transactions costs: Evidence from Kenya’s mobile money revolution. *American Economic Review*, 104(1), 183–223.
- Knewton, H. S., & Rosenbaum, Z. A. (2020). Toward understanding FinTech and its industry. *Managerial Finance*, 46(8), 1043–1060. <https://doi.org/10.1108/MF-01-2020-0024>
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business*

- Horizons*, 61(1), 35–46.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>
- Mori, T. (2016). Financial technology: Blockchain and securities settlement. *Journal of Securities Operations & Custody*, 8(3), 208-227.
- Nüesch, R., Alt, R. & Puschmann, T. (2015). Hybrid customer interaction. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 73–78. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0366-9>
- O'Dair, M., & Owen, R. (2019). Financing new creative enterprise through blockchain technology: opportunities and policy implications. *Strateg Chang*, 28(1), 9-17.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>
- Sahay, R., von Allmen, U. E., Lahreche, A., Khera, P., Ogawa, S., Bazarbash, M., & Beaton, K. (2020). *The promise of fintech: Financial inclusion in the post COVID-19 era*. IMF Departmental Papers No. 20/09.
- Song, Y., Chen, B., & Wang, X. Y. (2023). Cryptocurrency technology revolution: are Bitcoin prices and terrorist attacks related?. *Financial Innovation*, 9(1), 1-20.
- Struk, V. (2025). Fintech compliance: A 2025 guide for navigating regulations and building trust. https://relevant.software/blog/fintech-compliance/#The_regulatory_landscape_for_FinTech_2025_edition
- Suri, T., & Jack, W. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. *Science*, 354(6317), 1288-1292. <https://doi.org/10.1126/science.aah5309>

- Vives, X. (2019). Digital disruption in banking. *Annual Review of Financial Economics*, 11, 243–272.
<https://doi.org/10.1146/annurev-financial-100719-120854>
- Zhang, L., Xie, Y., Zheng, Y., Xue, W., Zheng, X., & Xu, X. (2020). The challenges and countermeasures of blockchain in finance and economics. *Syst Res Behav Sci*, 37(4), 691-698.
- Zhou, J., Chen, C., Li, L., Zhang, Z., & Zheng, X. (2022). FinBrain: When finance meets trustworthy AI 2.0. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 23(12), 1747-1764.

FİNANSAL KAPSAYICILIK VE TÜRKİYE ÇALIŞMASI

Rıdvan ÖZTURGUT¹

1. GİRİŞ

Finansal gelişmişlik, bir ülkenin finansal kurumlarının (bankalar, borsalar) ve piyasalarının (kredi, hisse senedi) derinliği, erişilebilirliği ve verimliliği olarak tanımlanır. Bu kavram, ekonomik büyümeyi teşvik ederken, finansal kapsayıcılıkla entegre olduğunda sürdürülebilir kalkınmayı destekler (Tay vd., 2022).

Finansal kapsayıcılık, günümüzde birçok ülkenin kalkınma stratejisinde merkezi bir yer edinmektedir. Bu kavram, yalnızca ekonomik büyüme ve yoksulluğun azaltılması açısından değil, aynı zamanda toplumsal eşitlik ve bireysel refahın artırılması yönünden de kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir (Chen ve Yuan, 2021:1). Uluslararası kuruluşlar, merkez bankaları ve hükümetler bu alanda politikalar geliştirerek, finansal dışlanmayı azaltmaya yönelik stratejik girişimlerde bulunmaktadır (Demirgüç-Kunt ve Klapper, 2012:2). Finansal kapsayıcılık, bireylerin ve işletmelerin özellikle düşük gelirli bireyler ve mikro işletmelerin tasarruf, kredi, ödeme ve sigorta gibi temel finansal hizmetlere uygun maliyetlerle erişebilmesi ve bu hizmetleri etkin biçimde kullanabilmesi anlamına gelmektedir (Rojas-Suarez, 2010:7). Finansal kapsayıcılık yalnızca hizmet sunumunun artırılması değil, aynı

¹ Öğr. Gör, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, rozturgut@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6694-2808.

zamanda bu hizmetlerin etkinliği, güvenilirliği ve sürdürülebilirliği ile de ilgilidir.

Finansal kapsayıcılığın ölçülmesinde uzun yıllar boyunca banka hesapları, kredi kullanım oranları, ATM yoğunluğu gibi tekil göstergeler temel alınmaktadır. Ancak bu göstergeler, bireylerin sistemle kurduğu ilişkinin karmaşık doğasını yeterince yansıtmamaktadır (Honohan, 2008:2494). Bu nedenle literatürde, finansal kapsayıcılığın çok boyutlu yapısını yansıtan bileşik endekslerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar giderek artmaktadır.

Camara ve Tuesta (2014), finansal kapsayıcılığı “erişim (access)”, “kullanım (usage)” ve “engeller (barriers)” olmak üzere üç boyutta ele almış ve bu boyutları istatistiksel olarak birleştirerek çok boyutlu bir finansal kapsayıcılık endeksi oluşturmuştur. Bu endekste, göstergelere verilen ağırlıklar parametrik yöntemlerden biri olan temel bileşenler analizi (PCA) ile içsel olarak belirlenmektedir. Araştırmacılar, PCA yönteminin ortak faktör analizine kıyasla varsayımlara daha az bağımlı olduğunu ve veriye dayalı ağırlık belirlemede daha güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmektedir.

Finansal kapsayıcılığın çok boyutlu ölçülmesi, yalnızca kavramsal değil, aynı zamanda uygulamaya dönük sonuçlar da üretmektedir. İlk olarak, bu tür bir ölçüm finansal sistemin zaman içerisindeki gelişimini daha sağlıklı biçimde izleme imkânı sunmaktadır. İkinci olarak, finansal kapsayıcılığın makroekonomik göstergeler, örneğin ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği ve yoksulluk üzerindeki etkilerini analiz etmek mümkün hale gelmektedir (Chen ve Yuan, 2021:1). Üçüncü olarak ise, alt boyutlar itibarıyla yapılan ölçümler, politika yapımcıların hedefli ve etkili stratejiler geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Camara ve Tuesta, 2014:5).

Finansal hizmetlere erişim, sadece ekonomik değil aynı zamanda sosyal faydalar da üretmektedir. Bireylerin ve işletmelerin finansal sistemle etkileşimi, kısa vadeli karar almaktan uzaklaşmalarını sağlamakta, kaynakların daha verimli dağılmasına ve üretken yatırımların artmasına katkı sunmaktadır. Böylece piyasa derinliği ve ekonomik kapsayıcılık genişlemektedir (Rojas-Suarez, 2010:8).

Bu çalışmanın izleyen bölümlerinde, öncelikle Türkiye’de finansal gelişmişlik ve finansal kapsayıcılığın mevcut durumu özetlenmekte; ardından finansal kapsayıcılık literatürü sistematik biçimde ele alınmaktadır. Sonraki aşamada, Türkiye için min-maks normalizasyon yaklaşımı kullanılarak bir finansal kapsayıcılık endeksi (FKİ) oluşturulmakta ve elde edilen bulgular ayrıntılı biçimde değerlendirilmektedir. Çalışma, sonuç ve politika önerileri bölümünde temel çıkarımları derleyerek, kapsayıcılığın sürdürülebilir biçimde artırılmasına yönelik somut politika önerileri sunmaktadır.

2. TÜRKİYE’DE FİNANSAL GELİŞMİŞLİK VE KAPSAYICILIK

Finansal kapsayıcılık, bireylerin ve işletmelerin temel finansal hizmetlere makul maliyetlerle erişimini ifade etmektedir. Bu hizmetler arasında banka hesabı açmak, kredi kullanmak, tasarruf yapmak, dijital ödeme sistemlerini kullanmak ve fatura ödemeleri yer almaktadır. Gelişen teknoloji ile, bu hizmetlere erişim geleneksel banka şubelerinin ötesine geçerek mobil cihazlar ve internet tabanlı uygulamalar aracılığıyla daha geniş bir kitleye ulaşmaktadır. Bu nedenle finansal kapsayıcılığın sadece "erişim" değil, aynı zamanda "kullanım" ve "kalite" boyutlarıyla da ele alınması gerekmektedir (Demirgüç-Kunt ve Klapper, 2012).

Türkiye’de finansal gelişmişlik, son 20 yılda bankacılık reformları, fintech büyümesi ve dijital dönüşümle ilerlemiştir; ancak enflasyon, döviz dalgalanmaları ve jeopolitik riskler gibi faktörler istikrarı zorlamaktadır (Klapper vd., 2025). Finansal kapsayıcılık, bu gelişmişliğin temel bileşeni olup, bireylerin ve işletmelerin dijital ekonomiyle entegrasyonunu artırır. Özellikle COVID-19 pandemisi, dijital finansal hizmetlerin yaygınlaşmasını hızlandırarak, düşük gelirli kesimler için erişimi iyileştirmiştir, ancak cinsiyet, gelir ve kırsal-kentsel eşitsizlikler devam etmektedir (Tay vd., 2022).

Türkiye’de dijital bankacılık hizmetlerinin yaygınlaşması, mobil ödeme sistemlerinin gelişimi ve fintech uygulamalarının artışı gibi dinamikler finansal kapsayıcılık açısından önemli fırsatlar sunmaktadır (Camara ve Tuesta, 2014:6). Bununla birlikte, dijital okuryazarlık düzeyinin düşüklüğü, teknolojik altyapı yetersizlikleri ve siber güvenlik konusundaki endişeler, bu hizmetlerin etkili kullanımını sınırlamaktadır (Rojas-Suarez, 2010:10).

3. FİNSANSAL KAPSAYICILIK LİTERATÜRÜ

Finansal kapsayıcılık, yalnızca politika yapıcılar için değil, araştırmacılar için de en popüler konulardan biri olmuştur. Mevcut literatür incelendiğinde, akademisyenler arasında iki konu ön plana çıkmaktadır. Bunlardan biri finansal kapsayıcılık düzeyinin nasıl ölçüleceği, diğeri ise bu düzeyle ilişkili faktörlerin belirlenmesidir.

İncelenen çalışmalar, finansal kapsayıcılığın belirleyicilerini küresel ve bölgesel bağlamlarda kapsamlı bir şekilde ele almakta olup, çeşitli metodolojiler ve değişkenler kullanmaktadır. Bu çalışmaların temel amacı, finansal hizmetlere erişimi ve kullanımı önemli ölçüde etkileyen faktörleri

belirlemektir ve bireysel, hane halkı ve ülke düzeyindeki özelliklere odaklanmaktadır. Çalışmalardaki Temel Bulgular:

3.1. Ölçüm Yaklaşımları ve Bileşik Endeksler

Honohan (2008), banka ve mikrofinans hesap sayıları ile anket verilerini birleştirerek erişim oranlarını üretmiş ve erişimin Gini ile daha güçlü, yoksulluk oranıyla ise daha zayıf ilişkili olduğunu göstermiştir.

Cámara ve Tuesta (2014), finansal kapsayıcılığı kullanım, erişim ve engeller olmak üzere üç boyuta ayırıp iki aşamalı PCA ile ağırlıkları içsel olarak belirleyen çok boyutlu bir endeks önermektedir. Çalışma, talep ve arz tarafı göstergeleri birlikte kullanmanın gerekliliğini, erişim boyutunun toplam endekste en yüksek ağırlığa sahip olduğunu ve eğitimin kullanım boyutuyla güçlü korelasyonunu vurgulamaktadır.

Ölçüm tarafında, göstergelerin min–maks normalizasyonu ile $[0,1]$ aralığına ölçeklenip bileşik bir endeks altında birleştirilmesi literatürde yaygın yaklaşımdır. Sarma (2008; 2012), finansal kapsayıcılık endeksi (IFI)’ni min–maks temelli boyut indekslerinden türeterek 0–1 ölçeğinde raporlar ve yöntemi UNDP’nin insani gelişme endeksi (HDI) kurgusuyla paralel biçimde temellendirmektedir.

Wang ve Guan (2017), finansal kapsayıcılık endeksini oluşturmak için göstergeleri min–maks normalizasyonu ile $[0-1]$ aralığına ölçekleyip, değişim katsayısına (CV) dayalı nesnel ağırlıklandırma ve ideal noktaya uzaklık yaklaşımını kullanmaktadır.

3.2. Kapsayıcılığın Bireysel Düzeyde Belirleyicileri

Gelir Seviyesi: Daha yüksek gelir seviyeleri, finansal kapsayıcılığın önemli bir belirleyicisi olarak öne çıkmaktadır. Wang ve Guan (2017), Fungáčová ve Weill (2015), Zins ve Weill (2016), ve Chithra ve Selvam (2013) gibi çalışmalar, daha yüksek

gelir veya zenginliğe (örneğin, özel arazi sahipliği) sahip bireylerin veya hane halklarının resmi finansal sistemlere daha fazla katıldığını göstermektedir.

Eğitim ve Okuryazarlık: Eğitim, özellikle okuryazarlık ve eğitim süresi, finansal kapsayıcılığın önemli bir öngörücüsüdür. Wang ve Guan (2017), Al-Hussainy vd. (2008), Fungáčová ve Weill (2015), Zins ve Weill (2016), Chithra ve Selvam (2013) ve Uddin vd. (2017), daha yüksek eğitim seviyelerinin resmi hesaplar ve krediler gibi finansal hizmetlerin daha fazla kullanımıyla ilişkili olduğunu bulmuştur.

Cinsiyet: Cinsiyet: Finansal kapsayıcılığı etkileyen bir faktördür ve erkekler genellikle resmi finansal hizmetlere daha fazla erişime sahiptir. Fungáčová ve Weill (2015) ve Zins ve Weill (2016), erkek olmanın daha yüksek finansal kapsayıcılıkla ilişkili olduğunu belirtirken, Kairiza vd. (2017), Zimbabwe’de resmi finansal sektörde kadınların dışlanmasına dair istatistiksel olarak zayıf kanıtlar bulmuş, ancak gayri resmi finansal piyasalarda kadın girişimcilerin erkeklere kıyasla daha az kapsayıcı olma olasılığının olmadığını tespit etmiştir.

Yaş: Yaş, tekrar eden bir faktör olup, belirli bir ölçüde daha yaşlı bireylerin daha yüksek finansal kapsayıcılık gösterdiği görülmüştür. Al-Hussainy vd. (2008), Fungáčová ve Weill (2015) ve Zins ve Weill (2016), yaşı finansal hizmet kullanımıyla pozitif yönde ilişkilendirirken, Uddin vd. (2017) yaş bağımlılık oranlarının finansal kapsayıcılıkla negatif ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Medeni Durum ve Hane halkı Büyüklüğü: Evli olmak ve daha büyük hane halkı büyüklükleri, özellikle banka hesabı ve kredi erişimi açısından finansal kapsayıcılıkla pozitif ilişkilidir, bu durum Al-Hussainy vd. (2008) tarafından belirtilmiştir.

Kentleşme ve Nüfus Yoğunluğu: Kentsel yerleşim ve daha yüksek nüfus yoğunluğu, finansal kapsayıcılığı artırmaktadır; bu

durum Al-Hussainy vd. (2008) ve Andrianaivo ve Kpodar (2011) tarafından belirtilmiştir. Kentsel alanlar genellikle finansal kurumlara daha iyi erişim sunmaktadır.

Fiziksel ve Finansal Altyapı: İletişim teknolojilerine (örneğin, cep telefonu, internet) ve fiziksel altyapıya erişim, finansal kapsayıcılığı artıran önemli faktörlerdir. Wang ve Guan (2017), Honohan (2008), Chithra ve Selvam (2013), Andrianaivo ve Kpodar (2011) ve Kendall vd. (2010), cep telefonu yaygınlığı, internet erişimi ve banka şubelerinin coğrafi kapsayıcılığının finansal katılımı olumlu yönde etkilediğini vurgulamıştır.

Bu çalışmalar, finansal kapsayıcılığı ölçmek için genellikle birey ve hane halkı düzeyinde anket verilerine özellikle Dünya Bankası Global Findex veri tabanına dayanmaktadır. Finansal kapsayıcılık, çoğunlukla banka hesabı sahipliği, tasarruf ve kredi kullanımı gibi temel finansal hizmet göstergeleriyle değerlendirilmektedir. Bazı çalışmalar bu göstergeleri birleştiren bileşik endeksler oluşturmuş (Chithra ve Selvam, 2013), Wang ve Guan, 2017); bazı çalışmalar ise makroekonomik verilerle (mevduat/kredi başına düşen kişi sayısı) kullanmaktadır ve Kpodar,2011; Uddin vd. 2017).

4. TÜRKİYE FİNANSAL KAPSAYICILIK ENDEKSİ OLUŞTULMASI

Bu analiz, Türkiye'nin finansal kapsayıcılık göstergelerini incelemek için Global Findex veritabanından çıkarılan zaman serisi verilerine dayanmaktadır. Veriler, 15 yaş ve üzeri yetişkin nüfusu (%15+) temsil etmekte olup, 2011, 2014, 2017, 2021 ve 2024 yıllarını kapsar. Analiz edilen değişkenler, finansal erişim ve kullanımın temel boyutlarını yansıtır ve literatürdeki çalışmalarla Wang ve Guan, 2017; Fungáčová ve Weill, 2015; Zins ve Weill, 2016 uyumlu göstergelerdir. Kullanılan değişkenler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Türkiye Finansal Kapsayıcılık Verileri

Yıl	Kredi Alan %	Tasarruf Yapan %	Dijital Ödeme Yapan %	Kredi Kart Sahipliği %	Banka Kart Sahipliği %	Hesap Sahipliği %
2011	-	4,2	-	45,1	56,6	57,6
2014	35,9	9,1	44,3	32,8	43,3	56,7
2017	42,8	22,9	54,2	41,6	63	68,6
2021	38	9,8	61,6	32,6	58,9	74,1
2024	41,7	27,9	62,4	43,7	79,1	81,6

Kaynak: Dünya Küresel Findex veri tabanı, Erişim: (08.10.2025)

Tablo 1’de kullanılan değişkenler:

Kredi Alan (%): Son bir yılda resmi bir banka veya benzeri finansal kurumdan borç alan veya kredi kartı/mobil para hesabı kullanan yetişkinlerin oranı. Bu, finansal borçlanma erişimini ölçer ve ekonomik şoklara karşı dayanıklılığı yansıtır.

Tasarruf Yapan (%): Son bir yılda resmi bir banka veya mobil para hesabı aracılığıyla tasarruf yapan yetişkinlerin oranı. Tasarruf davranışını ve finansal istikrarı değerlendirir.

Dijital Ödeme Yapan (%): Son bir yılda mobil para, banka/kredi kartı veya internet üzerinden hesap aracılığıyla ödeme yapan yetişkinlerin oranı. Dijital finansal entegrasyonu gösterir ve pandemi gibi olaylarla hızlanan bir trenddir.

Kredi Kartı Sahipliği (%): Kredi kartı sahibi yetişkinlerin oranı. Tüketim ve kredi erişimini yansıtır, aynı zamanda borçluluk riskini de içermektedir.

Banka Kart Sahipliği (%): Banka/ATM kartı sahibi yetişkinlerin oranı. Günlük finansal işlemlerde erişimi ölçer ve nakitsiz ekonomiye geçişin göstergesidir.

Hesap Sahipliği (%): Resmi bir banka hesabı veya mobil para hesabı sahibi yetişkinlerin oranı. Finansal kapsayıcılığın temel göstergesidir ve diğer değişkenlerin öncülüdür.

Bu göstergeler 2011, 2014, 2017, 2021 ve 2024 yıllarına ait verilerden oluşmaktadır. Her bir değişken, finansal kapsayıcılığın şu boyutlarını temsil etmektedir: erişim (hesap ve kart sahipliği), kullanım (tasarruf ve kredi alma) ve dijitalleşme (dijital ödeme).

Veriler öncelikle birim farklılıklarını ortadan kaldırmak ve değişkenleri karşılaştırılabilir hale getirmek amacıyla min–maks normalizasyonu yöntemiyle $[0,1]$ aralığına dönüştürülmüştür. Bu normalizasyon şu şekilde formüle edilmiştir:

$$X_{it} = (X_{it} - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

Burada X_{it} , değişkenin gözlenen değeri; X_{min} ve X_{max} ise ilgili değişkenin minimum ve maksimum değerlerini ifade etmektedir.

Normalizasyon işlemi sonrasında, finansal kapsayıcılık endeksi ($FKİ_t$) her bir yıl için altı göstergenin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır:

$$FKİ_t = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 X_{it}$$

Eksik gözlem bulunan yıllarda, FKİ mevcut göstergelerin ortalaması üzerinden hesaplanmıştır; eksik değerler endeksten dışlanmıştır. 2014 yılında bazı alt göstergelerin dönem minimumuna yakın seyretmesi min–maks ölçeklendirmesi nedeniyle FKİ'nin düşük çıkmasına yol açmıştır.

Bu yaklaşım, literatürde Sarma (2008; 2012) tarafından sıkça kullanılan basit normalize ortalama yöntemi olup, göstergelerin eşit ağırlıklı olarak değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Elde edilen endeks değerleri 0 ile 1 arasında değişmekte olup, değerin 1'e yaklaşması finansal kapsayıcılığın yüksek, 0'a yaklaşması ise düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Türkiye

için hesaplanan FKİ değerleri 2011–2024 dönemi itibarıyla aşağıdaki gibidir:

Tablo 2. Türkiye Finansal Kapsayıcılık Endeksi (FKİ)

YIL	FKİ
2011	0,353
2014	0,038
2017	0,68
2021	0,439
2024	0,954

Kaynak: Global Findex veri tabanı; yazarın hesaplamaları.

4.1. Bulguların Değerlendirilmesi

Tablo 2’de raporlanan sonuçlar, Türkiye’de finansal kapsayıcılığın 2011–2024 döneminde dalgalı fakat genel olarak yukarı yönlü bir eğilim izlediğini göstermektedir. Min–maks normalizasyonu ile [0–1] aralığında hesaplanan FKİ, 2011’de 0,35 iken 2014’te 0,04 düzeyine gerilemiştir. Bu gerileme, özellikle hesap ve kart sahipliği ile dijital ödeme kullanımındaki görece zayıf performansın endekse aşağı yönlü etkisini yansıtmaktadır. 2017’de FKİ’nin 0,68’e yükselmesi, dijital ödeme altyapısının yaygınlaşması ve hesap/kart sahipliğindeki artışla tutarlıdır. 2021’de 0,44 seviyesine inen endeks, 2024’te 0,95 ile dönem içi en yüksek düzeye ulaşmıştır. Bu son sıçrama, dijitalleşmenin derinleşmesi, mobil bankacılık uygulamalarının yaygın kullanımı ve finansal ürünlere erişimin genişlemesiyle açıklanabilir. Genel olarak, 2010’ların başındaki sınırlı kapsayıcılıktan 2020’lerin ortasına gelindiğinde belirgin bir erişim ve kullanım genişlemesi gözlenmektedir.

Yöntemsel olarak not edilmelidir ki, min–maks ölçeklemesi değişkenlerin gözlenen dönem içi minimum ve maksimum değerlerine duyarlıdır. Bu nedenle 2014 gibi bazı alt göstergelerin dönem minimumuna yakın seyrettiği yıllarda endeksin doğal olarak düşük çıkması beklenebilir. Buna karşın 2017 ve özellikle 2024’teki artış, erişim (hesap/kart), kullanım

(tasarruf/kredi) ve dijitalleşme (dijital ödeme) göstergelerinin eşanlı iyileşmesiyle desteklenmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Global Findex göstergelerine dayanarak min-maks normalizasyonu ve eşit ağırlıklandırma ile oluşturulan Finansal Kapsayıcılık Endeksi (FKİ) üzerinden Türkiye'nin 2011–2024 dönemi finansal kapsayıcılık dinamiklerini değerlendirmektedir. Bulgular, 2011 (0,35) → 2014 (0,04) → 2017 (0,68) → 2021 (0,44) → 2024 (0,95) sıralamasıyla; 2014'te belirgin bir zayıflama, 2017'de güçlü bir toparlanma, 2021'de sınırlı bir gerileme ve 2024'te tarihsel bir zirveye işaret etmektedir. Bu desen, kapsayıcılığın üç temel boyutunda—erişim (hesap ve kart sahipliği), kullanım (tasarruf ve kredi), dijitalleşme (dijital ödemeler) eş zamanlı ilerlemenin belirleyici olduğunu göstermektedir. Türkiye özelinde son dönemde gözlenen artış, finansal teknolojilerin yaygın kullanımı, dijital bankacılık altyapısının olgunlaşması ve mobil temelli hizmetlerin erişimi kolaylaştırması ile uyumludur.

Bununla birlikte, cinsiyet, gelir, eğitim ve kır–kent farklılıklarına dayalı fırsat eşitsizliklerinin tamamen ortadan kalkmadığı; finansal okuryazarlık düzeylerindeki heterojenliğin ve makroekonomik dalgalanmaların hane davranışları üzerinden tasarruf ve kredi kullanımında dönemsel kırılmalar yaratabildiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla finansal kapsayıcılığın sürdürülebilir biçimde derinleşmesi, yalnızca erişimin genişlemesiyle değil, etkin kullanım ve hizmet kalitesi (maliyet, güvenlik, şeffaflık) boyutlarının da güçlendirilmesiyle mümkün olacaktır.

Politika çıkarımları:

- *Dijital okuryazarlık ve güvenlik:* Dijital okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalığını artıran hedefli eğitim programları.
- *Kapsayıcı ürün tasarımı:* Kadınlar, gençler ve kırsal kesim için düşük maliyetli, mikro ölçekli ve teminat-esnek finansal ürünler.
- *Açık bankacılık ve veri taşınabilirliği:* Fintech–banka iş birliklerini, veri taşınabilirliği ve açık bankacılık standartlarıyla teşvik etmek.
- *Ücret/komisyon şeffaflığı ve tüketici koruması:* Maliyet şeffaflığını artıran ve kötüye kullanımı önleyen düzenlemeleri güçlendirmek.
- *Tasarrufu teşvik edici araçlar:* Otomatik birikim ve mikro-tasarruf uygulamaları gibi davranışsal araçları yaygınlaştırmak.
- *Düzenli izleme ve yerel kırılım:* FKI'nin resmî izleme göstergeleri arasına alınması; il/ilçe düzeyinde düzenli ölçüm ve raporlama.

Bu adımlar, finansal hizmetlere erişimi genişletirken kullanım kalitesini artıracak; böylece finansal kapsayıcılığın büyüme, yoksulluğun azaltılması ve eşitsizliklerle mücadele üzerindeki olumlu etkilerinin kurumsallaşmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Al-Hussainy, E., Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Zia, B. (2008). Household characteristics and the use of financial services: Evidence from seven countries. World Bank Policy Research Working Paper.
- Andrianaivo, M., & Kpodar, K. (2011). Mobile phones, financial inclusion, and growth: Evidence from African countries (1988–2007). IMF Working Paper.
- Cámara, N., & Tuesta, D. (2014). Measuring financial inclusion: A multidimensional index. BBVA Research Paper, 14(26), 1–56.
- Chen, W., & Yuan, C. (2021). Financial inclusion and sustainable development: Evidence from global panel data. *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), 1–18.
- Chithra, N., & Selvam, M. (2013). Determinants of financial inclusion: An empirical study on the Indian states. *International Journal of Economics and Business Research*.
- Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2012). Measuring financial inclusion: The Global Findex Database (Policy Research Working Paper No. 6025). World Bank.
- Klapper, L., Singer, D., Starita, L., & Norris, A. (2025). The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2204-9>
- Fungáčová, Z., & Weill, L. (2015). Understanding financial inclusion in China and other BRICS countries. *China Economic Review*, 34, 196–206.

- Honohan, P. (2008). Cross-country variation in household access to financial services. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2493–2500.
- Kairiza, T., Kiprono, P., & Magadzire, V. (2017). Gender differences in financial inclusion amongst entrepreneurs in Zimbabwe. *Small Business Economics*, 48(4), 885–899.
- Kendall, J., Mylenko, N., & Ponce, A. (2010). Measuring financial access around the world. World Bank Policy Research Working Paper.
- Ledgerwood, J., Earne, J., & Nelson, C. (2013). The new microfinance handbook. World Bank Publications.
- Rojas-Suarez, L. (2010). Access to financial services in emerging powers: Facts, obstacles and policy implications. OECD Development Centre Working Paper.
- Sarma, M. (2008). Index of Financial Inclusion. ICRIER Working Paper No. 215.
- Sarma, M. (2012). Index of Financial Inclusion (revised). HTW Berlin, Working Paper 07/2012.
- Sarma, M., & Pais, J. (2011). Financial inclusion and development. *Journal of International Development*, 23(5), 613–628.
- Tay, L.-Y., Tai, H.-T., & Tan, G.-S. (2022). Digital financial inclusion: A gateway to sustainable development. *Heliyon*, 8(6), e09766.
- Uddin, A., Chowdhury, M. A., & Islam, M. N. (2017). Determinants of financial inclusion in Bangladesh: Dynamic GMM and quantile regression approach. *Journal of Developing Areas*, 51(2), 221–237.

- Van, L. T. H., Vo, A. T., Nguyen, N. T., & Vo, D. H. (2021). Financial inclusion and economic growth: An international evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(1), 239–263.
- Wang, X., & Guan, J. (2017). Financial inclusion: Measurement, spatial effects, and influencing factors. *Applied Economics*, 49(18), 1751–1762.
- World Bank. (2024). Global Findex Database. The World Bank. Retrieved October 8, 2025, Erişim <https://databank.worldbank.org/source/global-findex-database>
- Zins, A., & Weill, L. (2016). The determinants of financial inclusion in Africa. *Review of Development Finance*, 6(1), 46–57.

STARTUP GİRİŞİMLERİN FİNANSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE ETKİSİ

Mehmet KUZU¹

1. GİRİŞ

Finansal sürdürülebilirlik, işletmelerin kârlılıkları ve piyasa değerlerini maksimize edebildikleri bir mali bünye içerisinde, vadesi gelen kısa vadeli borçlarını ödeyip, eşanlı olarak esas faaliyetlerini finanse edebilme kapasitesidir. Makro mali sistem düzeyinde finansal sürdürülebilirlik, finansal istikrar ve etkin sermaye tahsis ve kaynak dağıtım mekanizmalarıyla sürdürülebilir makro ve finansal büyümeyi eşanlı olarak sağlayan bir mimariyi ifade etmektedir. Bu nedenle tutarlı bir ekonomik ve sürdürülebilir analiz için yatırımcıların yatırım yapacakları firmaları seçerken yalnızca kâr ve hissedar değerlerinin net bugünkü değerine değil, aynı zamanda nakit akışları, nakit döngüsü, risk yönetimi ve sermaye yapısının dayanıklılığını da değerlemeleri gerekmektedir (Zabolotnyy ve Wasilewski, 2019; Gleißner, 2022).

Startuplar genellikle yüksek belirsizlik–yüksek potansiyel ekseninde çalışan risk sermayesi girişimleridir. Girişimin ilk yıllarda finansal sürdürülebilirlik en kırılgan safhadadır. Bu dönem “ölüm vadisi (Valley of Death, VoD)” olarak adlandırılır. Nakit açığı, ürün–pazar uyumu, regülasyon, yetenek ve finansmana erişim sorunları bu vadede kümelenerek artar (Zapata-Molina, 2025). Bununla birlikte, güncel ekonomi-politik

¹ Doktor Öğretim Üyesi, Bayburt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, mehmetkuzu86@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5354-4368.

küresel rejimin karakteristiğine baktığımızda bilhassa ABD başta olmak üzere Batı ülkeleri teknoloji sektörlerinde ekonomilerin dinamosu genellikle bu genç startup firmalarıdır. Bu bağlamda istihdam, verimlilik ve yeni pazar oluşumunda yüksek büyüme gösteren az sayıdaki bu firmalar yüksek pazar paylarına sahip olurlar (Haltiwanger vd., 2017).

Makro ölçekte, startup yoğun ekosistemler verimliliği hızlandırır; risk sermayesi kanalıyla kaynakların daha üretken alanlara yönelmesini sağlar (OECD, 2024/2025). Startupların büyüme ve gelişme sürecindeki bazı sorunlar finansal sürdürülebilirliği olumsuz etkileyebilir. Bunlar finansman sorunları, değişken yatırım iklimi ve fintech temelli riskler olarak sıralanabilir (ECB, 2024; IMF, 2023). Bu bağlamda, SBIR, EIC Accelerator, TÜBİTAK BiGG gibi kamu desteklerinin sürdürülebilirlik endeksleriyle uyumlu çalışması gerekir. Bu destekleyici finansal ve sistemik araçlar ekosistemin kâr ve değer sağlama fonksiyonunu artırırken, finansal şoklara da karşı daha dirençli olmasını sağlar.

Bu çalışmanın amacı; startup şirketlerin finansal sürdürülebilirliği firma düzeyinde uzun vadeli ödeme gücü, kârlılık ve dayanıklılık; sistem düzeyinde finansal istikrar, sermaye tahsisi verimliliği ve kapsayıcı büyüme göstergeleri açısından nasıl etkilediğini mikro ve makro ölçekte saptamaktır. Literatür, genç ve hızlı büyüyen firmaların verimlilik ve istihdam yaratma üzerinde orantısız büyük etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bir diğer yönden, finansman döngüleri temelli kırılگانlıklar özellikle erken aşamada ürün-pazar uyumu ve düzenli nakit akışı oluşmadan yaşanan “ölüm vadisi” dönemi sistemdeki riskleri artırabilir. Bu tablo, girişimcilik ekosisteminin kamu destekleri, yatırım fonları, sermaye piyasaları ve hızlandırıcılar gibi araçlarla bilinçli biçimde tasarlanmasını

zorunlu kılmaktadır. Bulgular, startup ekonomisinin inovasyonu tetikleyerek, verimliliği artırarak ve finansal kapsayıcılığı genişleterek finansal sürdürülebilirliği beslediğini göstermektedir (Haltiwanger, Jarmin, Kulick & Miranda, 2017; Friede, Busch & Bassen, 2015; OECD, 2024, 2025; Cevik, 2023; Xu vd., 2025).

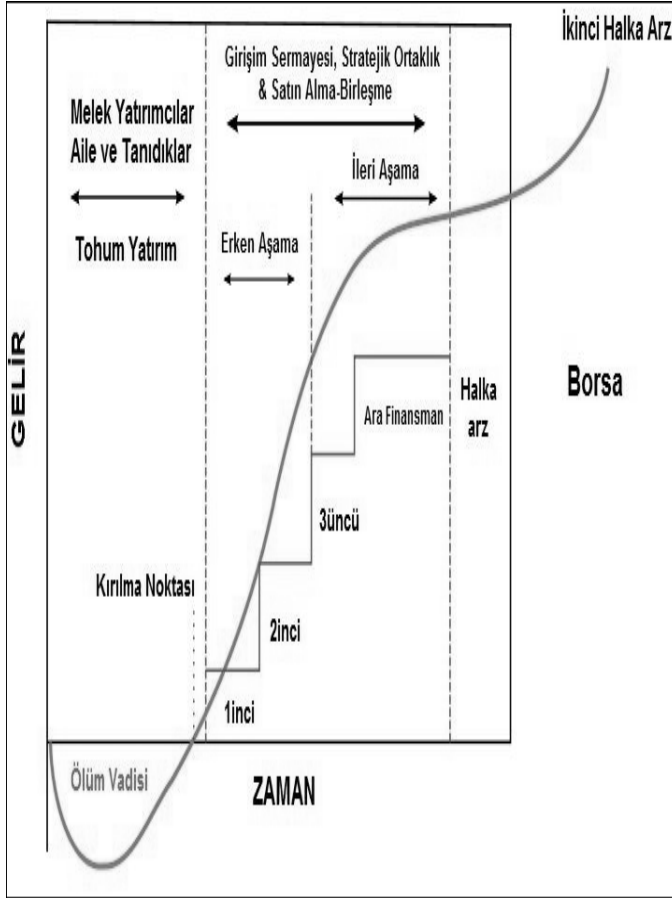
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Firma düzeyinde finansal sürdürülebilirlik kavramının kârlılık (ROIC/ROA), nakit akışı, borç ödeme gücü, sermaye maliyeti ve iflas riski gibi boyutlardan oluşmaktadır. İşletme düzeyinde finansal sürdürülebilirlik, uzun dönemli finansal istikrarı sağlayacak şekilde büyüebilme kapasitesidir (Zabolotnyy ve Wasilewski, 2019; Gleißner, 2022). Makro ölçekteyse finansal istikrar etkin ve verimli sermaye tahsisi ile yakından ilişkili kavramdır. (OECD, 2024/2025).

2000’li yıllarda iş yaratma ve verimlilik artışının önemli bölümünün genç ve hızlı büyüyen firmalar kaynaklı olduğu ifade edilebilir. Bu dönemde birçok startup başarısız olmuştur. Ancak, “gazelle” ve “unicorn” şirketler olarak adlandırılan bazı firmalar risk sermayesi kullanarak sürdürülebilir kârlılık ve büyüme oranlarına ulaşmışlardır. Bu firmalar günümüzde hem yerel hem de küresel ekonomide önemli birer piyasa oyuncuları olmuşturlar (Haltiwanger vd., 2017; OECD DynEmp). Startupların finansal ekosisteme en önemli katkıları, kısa dönemde kaynakların daha verimli firmalara dağılımını sağlarken, uzun dönemde milli gelir artışını destekleme olarak sıralanabilir.

“Ölüm vadisi”nde ise finansal sürdürülebilirliği belirleyen kilit faktörler: sermaye yapısı (özsermaye–borç–hibeler), gelirlerin gecikmeli gerçekleşmesi, birim ekonomisi, brüt marj, müşteri başına edinim maliyeti (CAC) ve elde tutma (retention) gibi metrikler olarak sıralanabilir. Ölüm vadisindeki firmaların finansal sürdürülebilirlik dinamiğinde, kamu destekleri ve

profesyonel yatırımcı danışmanlık ağları ve şirketleri kayda değer bir rol oynamaktadırlar (Zapata-Molina, 2025). Yatırım döngülerinde finansman riski arttığında, yatırımcılar daha az yenilikçi projelere yönelmiş, riskli dönemlerde başarısızlık oranı artsa da başarılı olanlar daha çarpıcı değer zinciri üretmeye devam etmişlerdir (Bkz. Şekil 1), (Nanda ve Rhodes-Kropf, 2017).



Şekil 1. Startup Finansman Döngüsü

Kaynak: Demirel, 2014

1. STARTUP İŞLETMELER VE FİNANSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Startup işletmeler, finansal kaldıraçtan yararlanarak borçlanma ile finansman tekniğini daha yoğun kullanırlar. Bu bağlamda startup girişimci tipolojisi, finansal kaldıracı kullanarak daha çok risk alır (Robb ve Robinson, 2014). Bu doğrultuda etkin-verimli işleyen kredi piyasaları startup girişimcilik dinamizmi için oldukça önemlidir. Aynı zamanda, girişim sermayesi (VC), melek yatırımı ve venture debt gibi araçlar nakit akışı köprüleri kurar; finansman karışımının doğru tasarımı iflas riskini azaltır ve sürdürülebilir büyüme oranını yükseltir (OECD, 2025).

Startup finansmanlarda ve işletmelerinde zaman zaman verimsiz ve yetersiz sermaye tahsisi sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların çözümü açısından kamu programları kritik öneme sahiptir. Bu programlar ABD, AB ve Türkiye açısından örneklendirilebilir. ABD, SBIR/STTR çok aşamalı hibelerle startupları desteklerken, Avrupa’da EIC Accelerator hibeyi EIC Fund üzerinden blended finance ile birleştirerek startup firmalarına sermaye tahsisine olanak sağlamaktadır. Türkiye’de TÜBİTAK BiGG ve KOSGEB gibi programlarla erken aşama startupların nakit akış sorunları ve sıkışıklığını çözmelerine yardımcı olmaktadır. Startuplar, atılımcı inovasyon kanalından finansal sürdürülebilirliği iki şekilde etkiler (Friede, Busch, ve Bassen, 2015):

- (i) Firma düzeyinde rekabet avantajı ve marj kalitesi;
- (ii) Sistem düzeyinde verimlilik ve net-sıfır hedeflerine ilerleme. Meta-analizler, ESG–finansal performans ilişkisinin çoğunlukla pozitif veya en azından nötr olduğunu gösteriyor

Güncel çalışmalar, yeşil inovasyon ve ESG skorları arasında karşılıklı besleyici bir ilişkiyi doğrularken; dijital

dönüşüm bu ilişkiyi güçlendirici bir moderatör olarak öne çıkmaktadır (Xu vd., 2025).

Bu açıdan, sürdürülebilirlik endeksleri ve yeşil finans araçları (yeşil tahviller, sürdürülebilirlik bağlantılı krediler) ölçeklenmeye yardımcı olur. Türkiye’de BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi (XSD25) gibi göstergelerin, kurumsal ESG performansları-sermaye ve finansmana erişimi destekler. Startuplar ticarileşme ekosistemini güçlendirirken, Fintech tabanlı startuplar finansal katılımı ve finansın tabana yayılımı genişletmektedir.

Startup ekonomi politiğinde operasyonel riskler, siber riskler ve gölge bankacılığın ağ etkileri yoluyla finansal istikrar ve sürdürülebilirliği olumsuz etkileyen sistemik risklere üretebileceği iddia edilebilir (IMF, 2023). Bu risklerin yönetimi açısından Avrupa’da fintech kuruluş sayısı 2016 sonrası neredeyse iki kat artarken; bu genişleme startuplar için düzenleme-inovasyon dengesini politika gündeminin merkezine taşımıştır (ECB, 2024). İyi tasarlanmış makro-ihtiyati çerçeveler yenilik-istikrar takasını daha iyi yönetir.

2. EKOSİSTEM, POLİTİKA VE ENSTRÜMANLAR

AB, EIC Accelerator programı ile hibeyi özsermaye yatırımı ile birleştirirken, 2025’te STEP Scale-up ile geç-aşama yatırımları güçlendirmeye başlamıştır. Düzenli çağrılarla onlarca startup’a hibe+equity tahsisi yapılmaktadır. ABD’de SBIR/STTR programları tematik ajanslar aracılığıyla çok yıllık, aşamalı bir finansman hattı kurar ve etki çalışmaları ticarileşme, ek finansman ve istihdamda olumlu sonuçlar bildirmektedir.

OECD Financing SMEs & Entrepreneurs Scoreboard (2025 Highlights), yüksek faiz/belirsizlik ortamında KOBİ kredi koşullarının sıkılaştığını, alternatif finansman (leasing, faktoring)

ve risk sermayesi yatırımlarının piyasalara göre dalgalandığını raporlamaktadır. Bu tespit, ekosistem politikalarının sistemik krizlere dayanıklı hale getirilmesi gerektiğini işaret etmektedir

Küresel bağlamda GEM 2024/2025 raporları, girişimde bulunmaktan başarısızlık korkusunun arttığını, ancak bazı pazarlarda tekno-ekonomik değerlendirme oranlarının yeniden yükseldiğini gösteriyor. Bölgesel olarak Latin Amerika'da 2024'te startup yatırımlarının %26 arttığı yönünde bulgular vardır; yerel geç-aşama sermaye boşluğunun yabancı sermaye ile kapandığı gözlemi öne çıkmaktadır (GEM, 2025)

Türkiye'de TÜBİTAK BiGG (1512/1812) teknoloji tabanlı iş fikirlerini hibe ve yatırım tabanlı modellerle destekler. KOSGEB Girişimci Destek Programı ise personel, makine-teçhizat, yazılım ve hizmet alımlarına yönelik geri ödemeli/ödemesiz bileşenlerden oluşmaktadır. Kurul değerlendirmelerinde projenin finansal sürdürülebilirliği ayrı bir ölçüt olarak puanlanır. Sermaye piyasası tarafında GSYF'ler için SPK III-52.4 Tebliği çerçeve sunar; borsa tarafında BIST Sürdürülebilirlik 25 endeksi, ESG performansını görünür kılar. Bu mimari, startup'ların finansmana erişimini ve ölçeklenmesini kolaylaştırmaktadır.

3. LİTERATÜRDEN BULGULARIN SENTEZİ

Ekonomide istihdam ve verimlilik artışının asıl taşıyıcıları, sayıca az ama hızlı büyüyen genç firmalardır. Starup firmaları genişleyen vergi tabanı üzerinden kamu maliyesini de olumlu olarak etkilerler (Haltiwanger vd, 2017; OECD). Bu bağlamda, risk sermayesi şirketlerinin geniş anlamda sermaye yapısı dar anlamda ise finansman karmaşı kritik öneme sahiptir. Çünkü finansal kaldıraçtan yararlanarak borcun beklenenden yüksek kullanımı, özsermaye ile dengelenmediğinde risk sermayesi ile kurulan firmalarda nakit akışı şoklarına karşı

kırılganlıklara neden olabilir. Güçlü bir kredi altyapısı ve venture debt ile gelir paylaşımı (revenue-based) gibi alternatif araçlar iflas olasılığını aşağı çekerek nakit akış şoklarına karşı dayanıklılığı artıracaktır (Robb & Robinson, 2014; OECD, 2025). Yatırım döngüleri de girişimci davranışlarını şekillendirir. Bu nedenle startup finansmanda akıllı politika tasarımı, köprü finansmanı ve aşamalı ilerleme şeritleri (ör. SBIR/EIC) gibi araçları kullanmayı hedeflemelidir (Nanda & Rhodes-Kropf, 2017). Kurumsal performans boyutunda, kapsamlı meta-analizler ESG ile finansal sonuçlar arasında çoğunlukla pozitif ilişkiyi teyit ederken, firma düzeyinde yeşil inovasyon ile ESG performansının karşılıklı olarak birbirlerini beslediği ileri sürülebilir (Friede vd., 2015; Xu vd., 2025). Bir diğer yönden fintech girişimleri finansal kapsayıcılık ve verimlilikte anlamlı kazanımlar üretse de, operasyonel/siber riskler ve ağ yoğunlaşması üzerinden finansal istikrar ve sürdürülebilirliği olumsuz etkileyebilir. Bu neden Teknoloji-nötr ama makro-ihiyati açıdan bir önleyici politika çerçevesi gerekir (IMF, 2023; ECB, 2024).

4. SONUÇ

Startup'lar finansal sürdürülebilirliğin hem yapısal katalizörü hem de stres testi olarak günümüz küresel ekonomi politik düzenin önemli birer aktörleridir. Genç ve hızlı büyüyen bu firmalar verimlilik ve istihdamda çarpıcı katkı sağlarken, yeşil ve dijital dönüşümün de öncüleri olarak ortaya çıkmışlardır. Stres testi olmalarının nedeni ise finansman döngülerine, regülasyon esnekliğine ve piyasa likiditesine oldukça duyarlı olmaları ile ilgilidir. Bu bağlamda startuplar için doğru politika karması (aşamalı kamu desteği, karşı-döngüsel finansman, teknoloji-nötr düzenleme, ESG'nin ana akımlaşması) hem mikro düzeyde nakit dayanıklılığını hem de makro düzeyde finansal istikrarı

güçlendirir. Sonuç olarak daha çok girişimden ziyade daha finansal olarak daha sağlam ve dayanıklı startup girişimleri finansal istikrar ve sürdürülebilirliği olumlu etkileyecektir. Bu nedenle risk sermayesi girişimi kurmayı ödüllendiren ama kırılganlığı azaltan bir finansal mimari zorunludur (OECD, 2025; IMF/ECB; Friede vd., 2015; Haltiwanger vd., 2017).

KAYNAKÇA

- Borsa İstanbul. (2025). BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi (XSD25). Retrieved October 12, 2025, from borsaistanbul.com.
- Cevik, S. (2023). The dark side of the moon? Fintech and financial stability (IMF Working Paper No. 23/253). Washington, DC: International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9798400261060.001>
- European Central Bank. (2024). Financial Stability Review (May 2024). Frankfurt am Main: ECB.
- European Commission. (2025). EIC Accelerator – Funding opportunities (incl. STEP Scale-up). European Innovation Council. Retrieved October 12, 2025, from ec.europa.eu.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Global Entrepreneurship Monitor (GEM). (2025). GEM 2024/2025 Global Report: Entrepreneurship Reality Check. London: Global Entrepreneurship Research Association (GERA). Retrieved October 12, 2025, from gemconsortium.org.
- Gleißner, W., Günther, T., & Walkshäusl, C. (2022). Financial sustainability: Measurement and empirical evidence. *Journal of Business Economics*, 92(3), 467–516. <https://doi.org/10.1007/s11573-022-01081-0>
- Haltiwanger, J., Jarmin, R. S., Kulick, R., & Miranda, J. (2017). High growth young firms: Contribution to job, output, and productivity growth. In J. Haltiwanger, E. Hurst, J. Miranda, & A. Schoar (Eds.), *Measuring Entrepreneurial*

- Businesses: Current Knowledge and Challenges (pp. 11–62). Chicago, IL: University of Chicago Press/NBER.
- KOSGEB. (2025). Girişimci Destek Programı. Retrieved October 12, 2025, from kosgeb.gov.tr.
- Nanda, R., & Rhodes-Kropf, M. (2017). Financing risk and innovation. *Management Science*, 63(4), 901–918. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2360>
- OECD. (2024). OECD Compendium of Productivity Indicators 2024. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b96cd88a-en>
- OECD. (2025). Financing SMEs and Entrepreneurs: 2025 Highlights. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/64c9063c-en>
- Reuters. (2025, May 20). Investments in Latin American startups up 26% in 2024, to rise again in 2025, study says. Retrieved October 12, 2025, from reuters.com.
- Robb, A. M., & Robinson, D. T. (2014). The capital structure decisions of new firms. *The Review of Financial Studies*, 27(1), 153–179. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhs072>
- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK). (2024). Girişim Sermayesi Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği (III-52.4). Retrieved October 12, 2025, from spk.gov.tr.
- TÜBİTAK. (n.d.). 1512 – BİGG Bireysel Genç Girişim Programı. Retrieved October 12, 2025, from tubitak.gov.tr.
- TÜBİTAK. (n.d.). 1812 – BiGG Yatırım Programı. Retrieved October 12, 2025, from tubitak.gov.tr.
- U.S. Small Business Administration. (n.d.). SBIR/STTR program overview. Retrieved October 12, 2025, from sbir.gov/about

- Webrazzi (Demirel, F.). (2014, June 3). Her girişimcinin masasında bulunması gereken grafik: Girişimin finansal döngüsü. Retrieved October 12, 2025, from webrazzi.com.
- Xu, C., & He, Y. (2025). The impact of ESG performance on green technology innovation: A moderating effect based on digital transformation. *Sustainability*, 17(7), 3170. <https://doi.org/10.3390/su17073170>
- Zabolotnyy, S., & Wasilewski, M. (2019). The concept of financial sustainability measurement: A case of food companies from Northern Europe. *Sustainability*, 11(18), 5139. <https://doi.org/10.3390/su11185139>
- Zapata-Molina, C., Bedoya-Villa, M., Castro-Gómez, J., Gutiérrez-Broncano, S., Román, E., & Rave-Gómez, E. (2025). Factors affecting the financial sustainability of startups during the Valley of Death: An empirical study in an innovative ecosystem. *International Journal of Financial Studies*, 13(2), 73. <https://doi.org/10.3390/ijfs13020073>

TÜRKİYE’NİN EN BÜYÜK SANAYİ KURULUŞLARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: KAHRAMANMARAŞ TİCARET VE SANAYİ ODASINA KAYITLI SANAYİ KURULUŞLARI ÖRNEĞİ

İsmet BOLAT¹

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, İstanbul Sanayi Odası’nın belirlediği, Türkiye’nin en büyük 500 sanayi kuruluşu arasında yer alan Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası’na kayıtlı sanayi kuruluşlarının 2019 ve 2023 yılları için finansal performanslarının karşılaştırılmasıdır. Öncelikle, araştırmada yer alan sanayi kuruluşlarının finansal raporları ve yıllık bilançoları üzerinden nicel veriler toplanmış ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın girdileri özkaynaklar, çalışan sayısı, çıktısı ise ihracat ve net kar’dır. Çalışmaya 2019 yılı için 6 firma, 2020 yılı için 4 firma, 2021 yılı için 8 firma, 2022 yılı için 6 firma, 2023 yılı için ise 5 firma dahil edilmiştir.

Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, 2020 yılı tüm firmaların tam etkinlik seviyesini yakaladıkları yıl olarak tespit edilmiştir. 2023 yılında firmaların etkinlik oranı %80 olup ikinci en yüksek etkinlik skorunun yakalandığı belirlenmiştir. En

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Göksun MYO, ibolat@ksu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5502-6211.

düşük etkinlik skoru ise % 38'lik oranla 2019 yılında görülmüştür.

Sonuçlar, incelenen dönemde Kahramanmaraş'taki sanayi kuruluşlarından etkinlik skorunu yakalayan firmaların yeterli etkinlik skorunu yakalamayan firmalardan daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, yerel sanayinin güçlendirilmesi ve ulusal ekonomiye katkılarının artırılması için önerilerde bulunarak, sanayi politikalarının geliştirilmesine ışık tutmayı hedeflemektedir.

İşletme süreçleri, hammaddeleri değerli mal ve hizmetlere dönüştürerek değişim içerir ve finansal performans, kaynakların etkin kullanımını ölçer. Etkinlik, mevcut girdiyi en verimli şekilde kullanarak maksimum çıktı elde etme veya en az girdi ile mevcut çıktıyı sağlama kavramını ifade eder (Yılmaz, 2020:22). Finansal performans bir işletmenin finansal gücünü gösterir. Firmalar finansal performansı ölçebilmek için bazı finansal tablolardan yararlanırlar. (Doğan, 2020:18). Finansal performans, şirketin kendi kaynaklarını yönetme ve kontrol etme kabiliyetini göstermektedir. Firmaların nakit akışları, bilançoları, kar-zarar durumları ve sermaye değişimi gibi bilgileri, şirket yöneticilerinin finansal karar alma sürecinde etkilidir. Firmaların finansal performansını anlayabilmek için yöneticilerin belli bir finansal bilgi birikimine sahip olmaları gerekir (Fatihudin, 2018:553).

Sanayi sektörü, bir ülkenin ekonomik gelişiminde temel bir rol oynamaktadır. Türkiye, coğrafi konumu, genç nüfusu ve stratejik ekonomik hedefleri ile güçlü bir sanayi altyapısına sahip olma potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda, sanayi kuruluşlarının finansal performansları, ekonomik büyümeyi destekleyen önemli göstergelerden biri olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'nin sanayi sektöründe uluslararası rekabet gücünü artırabilmesi için, yerel düzeydeki

sanayi kuruluşlarının finansal sağlıklarını ve sürdürülebilirliklerini düzenli olarak değerlendirmek büyük önem taşımaktadır.

Kahramanmaraş, zengin doğal kaynakları ve tarihi dokusuyla önemli bir sanayi merkezi olmanın yanı sıra, tekstil, gıda ve inşaat gibi çeşitli alanlarda faaliyet gösteren işletmeleriyle dikkat çekmektedir. Bu çalışma, Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı sanayi kuruluşlarının finansal performanslarını derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Çeşitli finansal göstergeler üzerinden gerçekleştirilecek analizlerle, bölgedeki sanayi kuruluşlarının toplam özkaynaklar, çalışan sayıları, toplam ihracat rakamları gibi unsurları değerlendirilecektir.

Çalışmanın kapsamı ve metodolojisi hakkında ayrıntılı bilgi verilerek, elde edilen bulguların sonuçları üzerinde durulacak ve bu bulguların ekonomik stratejilerin geliştirilmesine nasıl katkı sağlayacağı tartışılacaktır. Bu çerçevede, sanayi kuruluşlarının finansal performanslarının değerlendirilmesi, yalnızca bölgesel gelişim açısından değil, aynı zamanda ulusal ekonominin sürdürülebilirliği açısından da son derece önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. LİTERATÜR

Geçer ve Afşar (2023) çalışmalarında ISO'ya kayıtlı 158 şirketten işlem gören 18 şirketin finansal performansları Topsis ve Aras yöntemleriyle analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları, DEVA ve KARTN şirketlerinin en iyi finansal performansa sahip olduğunu göstermiştir.

Akyol ve Özkan (2023) Bu çalışmada, Türkiye’de var olan en büyük 500 sanayi işletmesinin Araştırma Geliştirme verileri ile ihracat yoğunluğu verilerinin finansal performans

üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 2012-2020 yılları arasında araştırma geliştirmeye kaynak ayıran 171 firma üzerinden panel veri modelleriyle analizle yapılan araştırma sonucunda başlangıçta aşırı araştırma geliştirme çabalarının finansal performansı negatif etkilediğini, ancak belirli bir seviyeye ulaştığında bu etkinin pozitifte döndüğünü göstermektedir.

Maya ve Eren (2018) gıda sektörü firmalarının finansal performanslarını 2011-2015 yılları arasında karşılaştırmışlardır. Çalışmada analiz yöntemi olarak Analitik Hiyerarşi Prosesi TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iki karar verme yöntemine göre karşılaştırılan firmaların finansal performanslarının benzer etkinlik düzeyinde olduğu görülmüştür.

Atmaca ve Çelenk (2011) Çalışmalarında Muhasebe Standartları ve Uluslararası Raporlama Standartlarının, Türkiye'deki en büyük 500 sanayi işletmesinde kalite düzeyine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada anket yöntemi kullanılmış olup, bu standartların firmaların kalite düzeylerini olumlu etkilediğini sonucuna ulaşmışlardır.

Özdemir ve Sağlam (2024) Çalışmada, İstanbul Sanayi Odası'ndaki ilk 500'e dahil dokuma ve giyim eşyası sanayisindeki firmaların etkinlikleri 2008-2010 dönemi incelemiştir. Veri Zarflama Analizi kullanılarak yapılan değerlendirmede, ölçeğe göre sabit getiri modeline göre dokuma sanayisinde dört, giyim sanayisinde iki işletme etkin bulunmuştur. Ölçeğe göre değişken getiri modeline göre ise dokuma sanayisinde onbir, giyim sanayisinde dört firma etkin olarak tespit edilmiştir.

Yayar ve Çoban (2012) Bu çalışmada, ISO 500'e dahil dokuma ve giyim eşyası sanayisindeki firmaların etkinliklerini belirlemek amacıyla 2008-2010 dönemini incelemişlerdir. Veri Zarflama Analizi kullanılarak yapılan değerlendirmede, CCR

modeline göre dokuma sanayisinde 4, giyim sanayisinde 2 firma etkin bulunurken, BCC modeline göre dokuma sanayisinde 11, giyim sanayisinde 4 firma etkin bulunmuştur.

Avcı ve Çağlar (2016) çalışmalarında İSO'ya kayıtlı ilk 500 sanayi firmanın etkinliklerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Analizde Stokastik Sınır Analizi (SSA) yöntemini kullanmışlardır. Analiz dönemi olarak 2011-2014 yılları seçilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, kamu sektöründeki firmaların etkinlik düzeyleri, özel sektördeki firmalardan düşük çıkmıştır.

Benli ve Karaca (2017) Bu çalışmada İstanbul Sanayi Odası'ndaki 500'deki sanayi kuruluşlarının 2008'de yaşanan krizden önce ve sonra etkinliklerini ölçmek için Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanarak 15 işletmeyi incelemişlerdir. Sonuçlara göre 1 işletme kriz öncesinde etkin bulunurken, kriz iki işletmenin ise kriz sonrası etkin bulunduğunu göstermektedir.

Kızıl (2023) Karsan ve Ford Otosan firmaları gibi otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2021-2017 yılları arası karşılaştırdığı çalışmasında oran analizi yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda, farklı oranlar bazında firmaların farklı üstünlüklerinin olduğunu ortaya koymuştur.

Akgün (2022) araştırmasında finansal oranlar yardımıyla BIST'e kayıtlı şirketlerin finansal yapılarını karşılaştırmıştır. Çalışmada analiz yöntemi CRITIC ve CODAS yöntemlerini kullanan Akgün, çalışma sonucunda, 2020 yılında en iyi performans gösteren firmaların, Kartal Enerji A.Ş. Doğu Aras Enerji Yatırımları A.Ş., Naturelgaz A.Ş. olduğunu tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada 2019-2023 yılları arası Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı sanayi kuruluşlarının verileri incelenmiş olup, 2019 yılında verilerine ulaşılabilen 6 firma, 2020 yılında 4 firma, 2021 yılında 8 firma, 2022 yılında 6 firma, 2023 yılında 5 firma çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada analiz yöntemi olarak Veri zarflama Analizi (VZA) kullanılmış ve girdi odaklı ölçeğe göre değişken (BCC-I) getiri yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın girdi değişkenleri, toplam özkaynaklar ve çalışan sayısıdır. Çalışmanın çıktı değişkenini ise firmaların yapmış olduğu ihracat rakamları oluşturmaktadır.

4. BULGULAR

Bu başlık altında 2019-2023 yılları arasında yapılan analiz sonuçları tablolar halinde gösterilmiş olup her tablonun altında gerekli açıklamalar yapılmıştır.

Tablo 1. 2019 Yılı Analiz Sonuçları

2019 Yılı BCC-I Modeli Sonuçları							
No	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)			
1	Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kıpaş Mensucat A.Ş.	1		
2	Kıpaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kıpaş Kağıt A.Ş.	1		
3	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	0,42573	6	Kıpaş Kağıt A.Ş.	0,383	Arıkan Mensucat A.Ş.	0,617
4	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş.	0,93333	4	Kıpaş Kağıt A.Ş.	1		
5	Matesa Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	0,54877	5	Kıpaş Kağıt A.Ş.	0,505	Arıkan Mensucat.	0,495
6	Arıkan Mensucat San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Arıkan Mensucat A.Ş.	1		
	Average	0,818					
	Max	1					
	Min	0,4257					
	St Dev	0,2604					

2019 yılında yapılan BCC-I yaklaşımlı analiz sonucunda analize dahil edilen 6 firmadan 3'ünün bu yılda tam etkinlik skoruna ulaştığı görülmektedir. Diğer 3 (Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş., KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. ve Matesa

Tekstil San. ve Tic. A.Ş.) firmanın ise bu yılda yeterli etkinlik skoruna ulaşamadıkları görülmektedir.

2019 yılında etkin olmayan firmalar içinde en yüksek değere ulaşan firma 0,93333'luk skoruyla KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. olurken en düşük etkinlik değerine sahip firmanın 0,42573'lük skoruyla Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş. olduğu görülmektedir.

Bu yılda referans kümeleri incelendiğinde Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş. 'nin en fazla referans gösterilen firma olduğu görülmüştür.

Yine bu yılda ortalama etkinlik skoru 0,818 çıkmış olup etkin olmayan firmaların ortalama skorlarını yükselten firma olarak KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. öne çıkmaktadır.

Tablo 2. 2020 Yılı Analiz Sonuçları

2020 Yılı BCC-I Modeli Sonuçları							
No.	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)			
1	Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	
2	Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.	1	2	
3	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1	3	0,617
4	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş.	1	1	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş.	1	4	
	Average	1					
	Max	1					
	Min	1					
	St Dev	0					

2020 yılında yapılan BCC-I yaklaşımlı analiz sonucunda analize dahil edilen 4 firmanın tamamının Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş., KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. , Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş. ve Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.) bu yılda yeterli etkinlik skoruna ulaştıkları görülmektedir. Yani bu yılda sektörde faaliyet gösteren bu 4 firma hem girdilerini etkin kullanmışlar hem de daha verimli çıktılar elde

etmişlerdir. 2020 yılında etkin olmayan formda çalışan bir firma görülmemiştir.

Bu yılda referans kümeleri incelendiğinde tüm firmalar tam etkinlik skorunu yakaladıklarından dolayı kendilerine referans gösterilmiştir. Yine bu yılda ortalama etkinlik skoru tüm firmalar ölçek etkin çalıştıklarından dolayı 1 çıkmıştır.

Bu yılda dikkat çekici verilerden biri de standart sapma verisidir ve standart sapma (0) çıkmıştır. Zira standart sapmanın sıfır olması, verilerde hiçbir yayılım veya değişkenlik olmadığını gösterir. Bu durum, tüm veri değerlerinin aynı olduğu anlamına gelir.

Tablo 3. 2021 Yılı Analiz Sonuçları

2021 Yılı BCC-I Modeli Sonuçları							
No.	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)			
1	Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1		
2	Kıpaş Kağıt Sanayi A.Ş.	0,94357	5	Kıpaş Mensucat A.Ş.	0,103	Maren Maraş Elektrik A.Ş.	
3	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	0,65582	8	Kıpaş Mensucat A.Ş.	0,035	Erdem Tekstil A.Ş.	0,617
4	İskur Tekstil Enerji Tic. ve San. A.Ş.	0,82881	7	Erdem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1		
5	KÇS Kahramanmaraş Beton A.Ş.	0,99898	4	Kıpaş Mensucat A.Ş.	0,119	Maren Maraş. ve Tic. A.Ş.	0,495
6	Maren Maraş San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Maren Maraş Tic. A.Ş.	1		
7	Matesa Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	0,88053	6	Kıpaş Mensucat A.Ş.	0,058	Erdem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	
8	Erdem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Erdem Tekstil A.Ş.	1		
	Average	0,9135					
	Max	1					
	Min	0,6558					
	St Dev	0,1227					

2021 yılında yapılan BCC-I yaklaşımlı analiz sonucunda analize dahil edilen 8 firmadan 3'ünün bu yılda tam etkinlik skoruna ulaştığı görülmektedir. Diğer 5 firmanın ise bu yılda yeterli etkinlik skoruna ulaşamadıkları görülmektedir. Sektörel bazda bu yılda etkinsiz çalışan firma sayısının etkin çalışan firma sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

2021 yılında etkin olmayan firmalar içinde en yüksek değere ulaşan firma 0,99898'lik skoruyla KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. olurken en düşük etkinlik değerine sahip

firmanın 0,65582' lik skoruyla Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş. olduğu görülmektedir. Bu yılda KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş tam etkin ölçekte olmamasına rağmen çok yüksek bir etkinlik skoruna ulaşmıştır. En düşük skoru alan Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.'nin ise sektördeki diğer firmalara göre oldukça düşük bir etkinlik skoru vardır. Mem Tekstil A.Ş kaynaklarını daha verimli ve etkin kullanarak etkinsiz formdan çıkmak adına çalışmalar yürütmelidir.

2021 verilerine göre referans kümeleri incelendiğinde sırasıyla Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş. en çok referans gösterilen firma olurken Erdem Tekstil San. ve Tic. A.Ş. ikinci Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.'de en fazla referans gösterilen 3. Firma olmuştur. Sektör içinde bu yılda Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş'nin daha verimli ve operasyonel sonuçlar elde ettiği söylenebilir.

2021 yılı ortalama skorları incelendiğinde ortalama etkinlik skorunun 0,9135 olduğu tespit edilmiştir. Bu yılda elde edilen maksimum etkinlik düzeyi 1 (tam etkin -3 firma) olup, elde edilen en düşük etkinlik düzeyi skoru 0,6558 olarak belirlenmiştir.

2021 yılında standart sapma değeri 0,1227 bulunmuş olup, bu değer bize firma verilerinin ortalama etrafındaki yayılımını göstermektedir. 0,12 'lik veri bize ortalama etrafındaki yayılımın dağınık olmadığını göstermektedir.

Tablo 4. 2022 Yılı Analiz Sonuçları

2022 Yılı BCC-I Modeli Sonuçları							
No	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)			
1	Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kıpaş Mensucat A.Ş.	1		
2	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş.	0,75761	5	Kıpaş Kağıt A.Ş.	0,392	İskur Tekstil. A.Ş.	0,056
3	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	0,292	6	Narteks. A.Ş.	1		
4	Kıpaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kıpaş Kağıt A.Ş.	1		
5	İskur Tekstil Enerji Tic. ve San. A.Ş.	1	1	İskur Tekstil. A.Ş.	1		
6	Narteks Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Narteks Tekstil A.Ş.	1		
	Average	0,8416					
	Max	1					
	Min	0,292					
	St Dev	0,2862					

2022 yılında yapılan BCC-I yaklaşımlı analiz sonucunda analize dahil edilen 6 firmadan 4'ünün bu yılda tam etkinlik skoruna ulaştığı görülmektedir. Diğer firmanın ise bu yılda yeterli etkinlik skoruna ulaşamadıkları görülmektedir. Sektörel bazda bu yılda etkin formda çalışan firma sayısının etkinsiz çalışan firma sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

2022 yılında etkin olmayan firmalar içinde en yüksek değere ulaşan firma 0,75761'lik skoruyla KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. olurken en düşük etkinlik değerine sahip firmanın 0,292'lik skoruyla Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş. olduğu görülmektedir. Bu yılda KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş tam etkin ölçekte çalışmamakla beraber yine etkinsiz olan Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.' ye göre daha iyi bir performans sergilemiştir. Mem Tekstil A.Ş'nin ise sektördeki diğer firmalara göre oldukça düşük bir etkinlik skoruna sahip olduğu görülmektedir.

2022 verilerine göre referans kümeleri incelendiğinde sırasıyla İskur Tekstil Enerji Tic. ve San. A.Ş., Narteks Tekstil San. ve Tic. A.Ş. ve Kıpaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş. 'nin 2

‘şer kez referans gösterildiği görülürken Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş. bir kez referans gösterildiği görülmüştür. Sektör içinde bu yılda Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.’nin referans kümesinde olmasına rağmen diğer firmalara göre daha az referans gösterildiği belirlenmiştir.

2022 yılı ortalama skorları incelendiğinde ortalama etkinlik skorunun 0,8416 olduğu tespit edilmiştir. Bu yılda elde edilen maksimum etkinlik düzeyi 1 (tam etkin -4 firma) olup, elde edilen en düşük etkinlik düzeyi skoru 0,292 olarak belirlenmiştir.

2022 yılında standart sapma değeri 0,2862 bulunmuş olup, 2021 yılına göre standart sapmanın daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. 2023 Yılı Analiz Sonuçları

2023 Yılı BCC-I Modeli Sonuçları							
No	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)			
1	Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.	1		
2	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş.	0,69937	5	Batı Kipaş Kağıt San. ve Tic. A.Ş.	1		
3	Batı Kipaş Kağıt San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Batı Kipaş Kağıt A.Ş.	1		
4	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1	1	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	1		
5	Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.	1	1	Kipaş Kağıt A.Ş.	1		
	Average	0,9399					
	Max	1					
	Min	0,6994					
	St Dev	0,1344					

2023 yılında yapılan BCC-I yaklaşımlı analiz sonucunda analize dahil edilen 5 firmadan 4’ü (Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.) hariç tam etkinlik skoruna ulaşmışlardır. Bu yılda sektörde faaliyet gösteren bu 4 firma hem girdilerini etkin kullanmışlar hem de daha verimli çıktılar elde etmişlerdir.

2023 yılında etkin olmayan formda çalışan firma sayısı bir olup bu firma Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.’dir.

Bu yılda referans kümeleri incelendiğinde etkin olan firmaların referans kümelerini kendilerinin oluşturduğu görülmektedir. Tam etkin olmayan tek firma olan Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş. için Batı Kipaş Kağıt San. ve Tic. A.Ş. firması referans firması olarak gösterilmiştir.

2023 yılı ortalama etkinlik skoru incelendiğinde bu skorun tam etkinlik skoruna çok yakın olduğu ve 0,9399 çıktığı görülmektedir. Bu verinin tam etkinlik soruna ulaşamamasının sebebi Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş. firmasının almış olduğu etkinlik skorundan dolayıdır.

Bu yılda dikkat çekici verilerden biri de standart sapma verisidir ve standart sapma (**0,1344**) çıkmıştır. Bu veri 2022 yılı verisinden küçük olup 2021 yılı verisine yakın bir dağılım olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada 2019-2023 yılları arası Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı sanayi kuruluşlarının finansal performansları Veri zarflama Analizi (VZA) tekniğiyle analiz edilmiş olup, sonuçlar aşağıda yorumlanmıştır.

Çalışmaya 2019 yılında verilerine ulaşılabilen 6 firma, 2020 yılında 4 firma, 2021 yılında 8 firma, 2022 yılında 6 firma, 2023 yılında 5 firma çalışmaya dahil edilmiştir olup, çalışmada girdi odaklı ölçeğe göre değişken (BCC-I) getiri yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın girdi değişkenleri, toplam özkaynaklar ve çalışan sayısıdır. Çalışmanın çıktı değişkenini ise firmaların yapmış olduğu ihracat rakamları oluşturmaktadır.

Yapılan analiz sonuçlarına göre ;

Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.'nin incelenen tüm dönemlerde tam etkinlik skoruna ulaştığı belirlenmiştir. KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton A.Ş. 'nin 2020 yılı hariç diğer

hiçbir analiz döneminde tam etkinlik skoruna ulaşamadığı görülmüştür.

Kipaş Mensucat İşletmeleri A.Ş ve Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş ‘nin tüm yıllarda en fazla referans gösterilen firmalar olduğu tespit edilmiştir.

Tüm dönemler ortalamaları incelendiğinde Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.’nin diğer firmalara göre en düşük ortalamaya sahip firma olduğu görülmektedir.

Firmaların ortalama etkinlik skorları incelendiğinde en yüksek etkinlik skoru 2020 yılında (1) olarak elde edilmiştir. Bunu takip eden en yüksek ortalama etkinlik skorunun olduğu yıllar sırasıyla 2023 yılında (0,9399), 2021 yılında (0,9135), 2022 yılında (0,8416), , 2019 yılında (0,818) olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler ışığında sektörde firmaların finansal performansının en iyi olduğu yıl olarak 2020 yılı olarak görülürken en düşük verimliliğin elde edildiği yıl olarak 2019 yılı görülmektedir. Firmaların bu iki yıl dışındaki finansal performansları faaliyetlerinde inişli-çıkışlı bir seyir izlemiştir. Zira 2019 yılından 2020 yılına geçerken az artış gösteren etkinlik skoru 2020 yılından 2021 yılına geçerken düşmüştür. Yine 2021 yılından 2022 yılına geçişte bu skorun daha da düştüğü görülmektedir. 2022 yılından 2023 yılına geçerken etkinlik skorunda ciddi bir artış kaydedildiği görülmüştür.

Analize dahil edilen yıllarda en düşük standart sapma değeri (0) ile 2020 yılında görülmüştür. Bu yılda tüm firmalar tam etkinlik skoruna ulaşarak ve finansal performanslarının zirvesine çıkmışlardır. 2019 yılında standart sapma değeri (0,2604), 2021 yılında (0,1227), 2022 yılında (0,2862) , 2023 yılında bu skora (0,1344) çıkmıştır. Analiz döneminde en yüksek standart sapma değeri 0,2862’ ile 2022 yılında görülmüştür. Bu yılda incelenen diğer yıllara göre firmaların referans kümesine yayılım

aralıklarının daha fazla olduğu ve etkinlik merkezinden daha uzakta yer aldıkları tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akgün, A. (2022). BIST Enerji Şirketlerinin CRITIC ve CODAS Bütünleşik Yaklaşımı ile Finansal Açıdan Değerlendirilmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2022(48), 338-356. <https://doi.org/10.52642/susbed.1111547>
- Akyol, H., & Özkan, N. (2023). AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Finansal Performansla İlişkisi: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Örneği, *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 51-82. <https://doi.org/10.56668/jefr.1312495>
- Atmaca, M., & Çelenk, H. (2011). Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarının Finansal Analize Etkilerinin Regresyon Analizi İle Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 2011(49), 113-125.
- Avcı, T. & Çağlar, A (2016). Stokastik Sınır Analizi: İstanbul Sanayi Odası'na Kayıtlı Firmalara Yönelik Bir Uygulama., *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 17-57.
- Keskin Benli, Y., & Karaca, S. S. (2017). 2008 Kriz Öncesi ve Sonrası İSO 500 Sanayi İşletmelerinin Etkinliklerinin Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı, *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(1), 19-34.
- Doğan, H. (2020). İşletmelerde Finansal Performansın Kurumsal İtibara Etkisi, *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(6), 16-27.
- Fatihudin, D, Jusni & Mochklas, M. (2018). How Measuring Financial Performance, *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(6), 553-557.

<http://www.iaeme.com/IJCIET/issues.asp?JType=IJCIET&VType=9&IType=6>

- Geçer, N., & Afşar, B. (2023). ISO 500 2021 Listesinde Yer Alan ISO Üyesi Şirketlerin Finansal Performansının Topsis ve Aras Yöntemleriyle Değerlendirilmesi, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 11(2), 36-53.
- Kızıl, C. (2023). Otomotiv Sektöründe Finansal Performansın Oran Yöntemiyle Analizi: Karsan Ve Ford Otosan Karşılaştırması (2017-2021 Dönemi), *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 255-275.
- Maya, R., & Eren, T. (2018). Türk Gıda Sektörünün Finansal Performans Analizinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yapılması, *Verimlilik Dergisi*, 2018 (3), 31-60.
- Özdemir, A., & Can Sağlam, Y. (2024). Kümeleme ve Veri Zarflama Analizi Entegrasyonu: İSO 500'deki Tekstil Firmalarının Performans Değerlendirmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16 (1), 1-13.
- Yayar, R., & Çoban, M. N. (2012). ISO 500 Firmalarının Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Dokuma ve Giyim Eşya Sanayi, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-180.
- Yılmaz, Y. (2020). Türkiye'nin En Büyük Sanayi Kuruluşlarının Etkinliklerinin Değerlendirmesi: Kimya Sanayi. *Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 22-29.

FİNANS DEĞERLENDİRMELERİ

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com