

EDİTÖR

Doç. Dr. Güzide ŞENEL

FİNANS

Alanında Araştırmalar ve Değerlendirmeler

**ARALIK
2024**

İmtiyaz Sahibi / Yaşar Hız
Yayına Hazırlayan / Gece Kitaplığı
Birinci Basım / Aralık 2024 - Ankara
ISBN / 978-625-430-678-5

© copyright

2024, Bu kitabın tüm yayın hakları Gece Kitaplığı'na aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir
yolla çoğaltılamaz.

Gece Kitaplığı

Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak
Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA
0312 384 80 40
www.gecekitapligi.com / gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt

Bizim Büro
Sertifika No: 42488

FİNANS
ALANINDA ARAŞTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER

EDİTÖR

Doç. Dr. Güzide ŞENEL

gece
kitaplığı

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

YATIRIM STRATEJİLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: ROBO-DANIŞMANLIK

Muhammed YILMAZ, Mediha Mine ÇELİKKOL 7

BÖLÜM 2

YAPAY ZEKA TABANLI HİSSE SENEDİ TAHMİN MODELLERİ: MEVCUT YAKLAŞIMLAR VE LİTERATÜR ANALİZİ

Ayşe Soy TEMÜR, Günay TEMÜR 29

BÖLÜM 3

KATILIM BANKALARI İLE TCMB'NİN KURDUĞU İLİŞKİLER: GENEL BİR DEĞERLENDİRME

Yunus KUTVAL 47



BÖLÜM 1

YATIRIM STRATEJİLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: ROBO- DANIŞMANLIK

*Muhammed YILMAZ¹,
Mediha Mine ÇELİKKOL²*

1 Öğr.Gör., Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, KSBMYO,
ORCID ID: 0000-0001-9884-9130.

2 Doç.Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, KSBMYO,
ORCID ID: 0000-0001-7876-9483.

GİRİŞ

Geleneksel iş süreçlerinin, hizmetlerin ve ürünlerin dijital teknolojiler kullanarak dönüştürülmesi olarak tanımlanan dijitalleşme, ekonomik yapıların yanında toplumsal, siyasal ve kültürel yapıları da etkileyen büyük bir devrim olarak dünya gündemine yerleşmiştir. Sadece işletmeler değil insanlar da etkilenmiş, yaşam biçimleri dahi değişmiştir. Bilgi teknolojisinin gelişimi ile başladığı söylenen dijital çağ, tüm endüstrilerin ve aktörlerinin işleyişlerini, yatırımlarını ve organizasyon yapılarını farklı boyutlara taşımıştır, taşımaya da devam etmektedir.

Bulut bilişim, büyük veri, yapay zekâ, makine öğrenimi ve otomasyon gibi veri odaklı dijital teknolojiler ile veri toplama, işleme, depolama ve paylaşma işlemleri daha kolay, daha hızlı hale gelmektedir. Dijital teknolojilerin hızla benimsenmesi, dijitalleşmenin müşteriler ve ticaret üzerindeki etkilerini artırmakta, tüketicilerin beklenti ve davranışlarını değiştirmektedir. Bu etkiler, teknoloji tabanlı işletmeler kadar, teknoloji dışı geleneksel işletmeleri de dönüşüme zorlamaktadır (Weill ve Woerner, 2018; Winata ve Soekarno, 2024). Finansal piyasalarda da bu dönüşüm yaşanmakta ve finansal kurumlar finansal hizmetleri daha etkili, verimli ve yenilikçi ürünlerle müşterilerin kullanımına sunmaktadır. Geleneksel hizmet modelleri yerini finansal teknolojilerle daha erişilebilir, verimli ve kişiselleştirilmiş hizmetlere bırakmaktadır. Geliştirilen finansal teknolojilerle, finansal aracılık sisteminin iyileştirilmesi, piyasa üretkenliğinin artırılması ve iş süreçlerinin yenilenmesi amaçlanmaktadır. Dijital dönüşümün bir sonucu olan finansal teknolojiler, finansal içermeyi genişletmekte, müşteriler için hizmetlere erişimi ve kullanımı kolaylaştırmaktadır. Müşteriler ödeme, yatırım, borç yönetimlerini dijital araçlar kullanarak yaparken, robo-danışmanlık hizmetleri ile daha akıllı yatırım kararları alabilmektedirler (Denizbank, 2024).

Robo-danışmanlık, pasif yatırımlara ve çeşitli stratejilere dayanan alım-satım algoritmaları kullanarak portföylerde otomatik düzenleme ve yeniden portföy dengelemesi yapan makine öğrenimi ve yapay zekâ temelli robotik yazılım çözümleridir (Sironi, 2019). Robo-danışmanlık, yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi teknolojilerin finansal hizmetlere entegrasyonu ile yatırım dünyasında çığır açan bir gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yatırım kararlarında finansal teknolojinin getirdiği yeniliklerden biri olan robo-danışmanlığın özellikle yatırım üzerindeki rolünü ve bu alandaki dönüşümü vurgulamak amacıyla kavramsal bir değerlendirmenin yapıldığı çalışmanın birinci bölümünde, finansal piyasalarda dijital dönüşüm süreci ve bu dönüşümün getirdiği yeniliklerden bahsedilmiştir. İkinci bölümde ise robo-danışmanlığın yatırım stratejilerindeki etkileri, sunduğu avantajlar, karşılaştığı zorluklar ve gelecekteki potansiyeli incelenmiştir.

1. FİNANSAL PİYASALARDA DİJİTAL DÖNÜŐÜŐM

Finansal piyasalarda dijital dönüşümle birlikte, finans sektörünün işleyişi deęiőmiő, kullanılan dijital platformlarla geleneksel finans kurumlarına ulaőması zor toplum kesimlerinin dahi finansal hizmetlere erişmesine olanak tanınmıştır. Bununla birlikte, finansal piyasaların dijitalleşmesi bazı zorlukları da beraberinde getirmiş, siber güvenlik riskleri, düzenleme boşlukları ve piyasa manipölasyonu olasılığı, bu yeni düzende çözölmesi gereken sorunlar olarak yer almıştır. Çalışmanın bu bölümünde, finansal piyasalarda dijitale geçiő sürecinden ve geçiő sürecini etkileyen teknolojilerden bahsedilmektedir.

1.1. Finansal Piyasalarda Gelenekselden Dijitale Geçiő Süreci

Dijital platformların ortaya çıkmasına kadar işlemler arz ve talep taraflarının yüz yüze etkileşimde bulunduğu banka vb. fiziksel ortamlarda gerçekleşmekteydi. Coğrafi ve zamansal sınırlamalar sektörün gelişimine sınırlar çizmekteydi. 19. Yüzyılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, finansal piyasalarda dijital dönüşümü başlatmış internet erişiminin yaygınlaşması ve güvenli işlem protokollerinin geliştirilmesi ise dönüşümü farklı bir aşamaya taşımıştır. Dijital ödeme sistemleri, çevrimiçi ticaret platformları süper uygulamaları gündeme almıştır (Fasnacht, 2021). Bu yenilikler, bireysel ve kurumsal yatırımcılar için piyasalara giriş engellerini kaldırmış, maliyetleri düşürmüştür. Finansal piyasalarda yer alan katılımcıların beklentilerindeki deęiőim dönüşümün yönünü belirlemiştir. Günümüz dünyasında daha hızlı ve kişiselleştirilmiş finansal hizmetler talep eden şirketler ve bireylerin talepleri, sunulan hizmetleri şekillendirmektedir.

19. yüzyılda telekomünikasyon teknolojilerinin ortaya çıkışı, piyasa işlemlerinde ilk büyük dönüşümü tetiklemiştir. Başlangıcı telgraf yapmıştır. Mesajların bir yerden bir yere gönderilmesinin günler, haftalar bazen de aylar aldığı yıllarda bu durum iş dünyasına sınırlar çizmekteydi. Teller üzerinden elektrik sinyalleri gönderme fikri üzerine inşa edilen çalışmaların sonunda 1835 yılında Morse Kodu geliştirilmiş 1843 yılında Washington, D.C.'de bir telgraf sistemi kurulmuştur. Bir mesajın birkaç dakika içinde gönderilebilmesi ile sınırlar ortadan kalkmaya başlamıştır. Sonraki yıllarda sistemin tüm ülkeye yayılması için birçok girişimde bulunulmuştur. Telgrafın etkisinin fark edilmesi ile ülkenin diğer bölgelerinde farklı şirketler kendi sistemlerini açarken, Western Union ilk kıtalararası telgraf hattını 1861'de inşa etmiştir. Fikri daha önceki yıllarda çıkmasına rağmen 1876'da telefonla ilgili ilk patent Graham Bell tarafından alınmıştır. 1877-1878 yılları arasında ilk telefon hattı inşa edilmiş, ilk santral oluşturulmuş ve ilk telefon santrali faaliyete geçmiştir. 1880 ile 1890 yılları arasında elektromanyetik dalgalarla ilgili yapılan deneyler ise radyonun icadına zemin hazırlamıştır. İtalyan

mucit Guglielmo Marconi 1895 yılında bir kilometreden daha uzaktaki bir kaynağa kablosuz bir Mors Kodu mesajı göndermeyi başarmıştır. 1900 yılına gelindiğinde şirketler radyo geliştirmeye başlamışlardı. 1914 yılına gelindiğinde otomatik iletim biçiminin geliştirilmesi ile tüm uzun mesafeli iletişim, telgrafa bağlı hale gelirken, radyo Birinci Dünya Savaşı sırasında askeri uygulamalar içinde kalmıştır. 1915'te kıtalararası telefon hattı faaliyete geçmiştir. 1919 yılında radyo kullanımı halk arasında yaygınlaşmaya başlamış, iş dünyası buna uyum sağlamıştır. II. Dünya Savaşı yıllarında radyo, önemli bir bilgi kaynağı olmuştur. Dünyanın dört bir yanındaki dinleyiciler, haberleri radyodan almışlardır. 1927 yılında ise televizyonun icadına yönelik çalışmalar başlamıştır. 1930'larda, yayın istasyonları televizyon programları üretmeye başlamıştır. 1946 yılında 8000 haneye televizyon girmiştir. Bu gelişmeler olurken telefon kullanımı da yaygınlaşmış, 1948 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde 30 milyon haneye telefon bağlanmıştır. Zaman içerisinde televizyon radyonun yerini almış; 1960 yılında 45,7 milyon hane televizyon kullanıcısı olmuştur. Aynı yıl bilim adamları birbirine bağlı bilgisayar seti oluşturmak için fikirleri bir araya getirmeye başlamışlardır. 1969 yılında ilk ağ bağlantılı bilgisayar grubu birbirleriyle iletişim kurmuş ve ARPANET adı verilen bu ağ internetin başlangıcı olmuştur. 1984 yılında çevrimiçi siteleri tanımlayan “.com, .org, .edu” gibi alan adı hizmeti oluşturulmuştur. 1991 yılında internet, insanların bilgi paylaşmasının bir yoluna dönüşmüş, kullanım çok daha kolay hale gelmiştir. İlk “tarayıcı” yazılımı olan Mosaic, 1993'te tanıtılmıştır (Anderson, 2005). Bu tarihten sonra internet üzerinden birçok teknoloji geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. 2024 yılı verilerine göre dünya genelindeki 5,35 milyar insan internet kullanmaktadır. Bu rakam Dünya üzerindeki insanların %66'sına karşılık gelmektedir. (Digital 2024 Global Overview Report, 2024). Tüm bu gelişmeler, iletişimde ilerlemeye yol açmış, sosyal ve ekonomik sınırları ortadan kaldırmıştır. İnsanların yazılı hale getirmek zorunda kalmadan bilgi alışverişinde bulunmalarına olanak sağlamıştır. Pazarlamayı ve siyaseti değiştirmiş; yeni iş fırsatları açmış; kamuoyuna geri bildirimler sağlamış; ülkeler arasındaki teması artırmıştır. Kablosuz uydu ve geniş bant iletişim ağları ile en uzak yerlerdeki insanların bile bağlantı kurmasına yardımcı olmuş, dünyayı küçültmüştür (Anderson, 2005).

Finansal piyasalar açısından ise ilk aşamada telgrafın ve daha sonra telefonun kullanıma girmesi, piyasa katılımcılarının bilgi alışverişini hızlandırmış, işlemlerin uzaktan gerçekleştirilmesine olanak sağlamış, işlem ve ödemeler hakkında finansal bilgiler hızlı iletilmiştir. Gelişmiş ülkelerde başlayan bu süreçte, finansal sektör küreselleşmeden etki almış ve alt-yapı çalışmalarını öne çıkarmıştır. Bu aşamada banka, borsa gibi fiziksel mekânların varlığı etkilidir. İnternetin dünya geneline yaygınlaşması ile birlikte elektronik ödeme ve takas sistemleri geliştirilmiş, ATM'ler yaygın-

laşmış internet bankacılığına geçiş yaşanmıştır. Teknoloji kavramı, sektörde öne çıkmıştır (Akın, 2020; Kömürcüoğlu ve Akyazı, 2020).

Sonuç olarak, gelenekselden dijitale geçiş, teknolojik, ekonomik ve toplumsal dinamiklerle şekillenmiş bir süreçtir. Borsalardan merkeziyetsiz dijital platformlara uzanan bu süreç, gelecekte de finansal piyasaları teknolojinin biçimlendireceği gerçeğini gözler önüne sermektedir.

1.2. Dijital Dönüşümün Finansal Piyasalar  zerindeki Etkileri

FinTek ekosistemi, piyasalardaki bilgi asimetrisini ve risk faktörlerini azaltarak finansal kaynakların daha verimli bir şekilde dağıtılmasına olanak tanımaktadır. Blok zinciri teknolojisi ve dijital para birimleri gibi yenilikler, yalnızca finansal piyasalara değil, genel ekonomik yapıya da yeni değer akışları sunmaktadır. Bu durum, ekonomik refahın artırılmasına katkıda bulunmakta ve piyasa aktörleri arasında daha güçlü bir bütünlük sağlamaktadır. Dolayısıyla, FinTek girişimleri, geleneksel finansal aktörlerle rekabet ederek piyasa dinamiklerini dönüştürmekte ve müşterilere daha etkili c z mler sunmaktadır. Finansal dünyada hızla artan bu rekabet, müşteri taleplerine hızlı ve etkin bir şekilde yanıt verme gerekliliğini daha da önemli hale getirmektedir (The Treasury of Australian Government, 2016).

FinTek şirketleri, bankacılık ve sigortacılık faaliyetlerinin ötesinde, yatırım alanında da kullanıcılarına yenilikc  c z mler ve hizmetler sunmaktadır. Bu bağlamda, teknoloji odaklı pek çok FinTek girişimi, müşterilere özel bankacılık, sermaye piyasası yatırımları, varlık yönetimi ve yatırım danışmanlığı gibi alanlarda çeşitli öneriler ve c z mler sağlamaktadır (Kaymak, 2019)  rneğin, FinTek inovasyonları arasında yer alan otomatik Robo-danışmanlık sistemleri, müşterilerin yatırım kararlarını risk profillerine uygun bir şekilde ve insan etkileşimine ihtiyaç duymadan alabilmelerine olanak tanımaktadır. Bu durum FinTek firmalarının bazı avantajlara sahip olmasına olanak sağlamaktadır

Finansal piyasalarda teknolojinin kullanımı, düşük maliyet, hız ve güvenilirlik gibi avantajlar sunarak yaşam kalitesini artırmıştır (Sabbagh vd., 2012). Ayrıca, finansal dijitalleşmenin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde olumlu etkileri olduğu, çeşitli akademik çalışmalarla ortaya konmuştur (Becirovic vd., 2011; Bigirimana ve Hongyi, 2018). 2019'da başlayan ve küresel ölçekte etkili olan COVID-19 birçok sektör ve birey üzerinde olumsuz etkilere sebep olmasına karşın, birçok fırsatın da ortaya çıkmasında önemli rol oynamıştır. Özellikle bankacılık sektöründe dijitalleşme faaliyetleri hız kazanmış ve banka kartlarının kullanımı yaygınlaşmıştır. 2019 sonrasında banka kartı kullanımındaki artış (BKM, 2024), pandeminin etkisiyle hızlanırken, dijitalleşmenin sunduğu imkânlar ve tüketicici davranışlarındaki değişim de bu artışı destekleyen diğer faktörler arasında yer almıştır.

1.2.1. Dijital Dönüşümün Bankacılık Sektörüne Etkisi

Finans sektöründeki yapay zekâ destekli hizmetlerin gelişimi, bankaların elektronik bankacılık faaliyetlerinde ilerlemelerine yol açmıştır (Gümüüş vd., 2020). Ayrıca bankacılık hizmetlerinin dijitalleşmesi, geleneksel bankalara zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırarak müşterilere daha hızlı ve erişilebilir hizmet sunma imkânı sağlamaktadır (Li vd., 2021). Dijital bankacılık sayesinde müşteriler, 7/24 hesap kontrolü, para transferi, fatura ödeme, alışveriş, hesap açma ve ipotek başvurusu gibi işlemleri kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. Geleneksel bankacılığın yüksek maliyetli, yavaş ve hata yapmaya açık olması, dijitalleşmeyi maliyet tasarrufu ve müşteri memnuniyeti açısından cazip bir alternatif haline getirmektedir. Özellikle robo-danışmanların düşük maliyetle kesintisiz erişim sunması, bu alandaki önemli bir avantajdır (Er ve Altunışık, 2023). Teknolojik dönüşüm, bankaların maliyetlerini düşürmenin yanı sıra borç verme kapasitelerini artırmakta, hizmet kalitesi ve çeşitliliğini geliştirmekte, finansal veri işleme ve analiz süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda, yenilikçi dağıtım sistemleri ile bankacılık faaliyetlerine değer katmaktadır (Wilson vd., 2010).

Dijitalleşme, bankacılık sektöründe operasyon maliyetlerini azaltırken, kişisel verilerin pazarlama aracı olarak kullanılması müşteri kârlılıklarını artırmaktadır. Son kullanıcı açısından düşünüldüğünde bankacılık alanındaki teknolojik gelişimler son kullanıcı olan insanlarla geniş tabanda buluşmasına olanak tanımaktadır. Bu durum FinTek gibi uygulamaların yaygınlaşmasında bankaların kritik bir noktada olduğunu göstermektedir.

1.2.2. Dijital Dönüşümün Sigortacılık Sektörüne Etkisi

Finansal teknolojilerin birçok sektörü etkilediği gerçeği yadsınamaz ve göz ardı edilemez bir gerçekliktir. Bu doğrultuda insurtech (Insurance and technology) kavramı, sigortacılık sektörünü ortaya çıkan dijitalleşme ile birlikte yeni iş modelleri ve hizmetlerin doğmasına neden olmuştur. (Rekabet Kurumu, 2021) Örneğin, sürücülerin kullanım alışkanlıklarına göre belirlenen sigorta primleri veya dronlarla hasar tespiti gibi yenilikçi uygulamalar, sektörü dönüştürmektedir. FinTek gelişmelerinin sigortacılık sektörünü daha kolay, daha erişilebilir ve daha kişiselleştirilmiş hale getirerek finansal dünyada önemli bir dönüşüme yol açtığı düşünülmektedir. Sigorta sektöründe dijital hizmetler, düşük maliyetli, şeffaf ve kullanıcı dostu özellikleriyle öne çıkmaktadır (Dal, 2020; Puschmann, 2017).

1.2.3. Dijital Dönüşümün Aracı Kurumlara Etkisi

Teknolojik gelişmeler, aracı kurumların yalnızca işlem ücretlerini değil, danışmanlık gibi ek hizmetlerden aldığı ücretleri de düşürecek yenilikler sunmaktadır. Örneğin, robo-danışmanlar, bilgiyi otomatik olarak

toplayıp işleyerek bireysel yatırımcıların hedefleri, finansal geçmişleri ve risk toleranslarına göre kişiselleştirilmiş yatırım tavsiyeleri sunmaktadır. İnsan müdahalesine gerek kalmadan çalışan bu sistemler, genellikle modern portföy teorisini temel alarak pasif endeks portföyleri oluşturmakta ve bireysel hisse senedi seçimine olanak vermemektedir.. Pasif endeks stratejisi, belirli bir risk seviyesinde getiriye optimize etmeyi amaçlasa da piyasa üzerinde bir getiri sağlamamaktadır (Gomber vd., 2017).

Aracı kurumlar özellikle bankalar ve robo-danışmanlık platformları arasındaki iş birlikleri, yenilikçi yatırım çözümleri sunma konusunda büyük bir potansiyel taşımaktadır. Robo-danışmanlık, yardımcı finansal kurumlar vasıtasıyla bilginin ve servetin tabana yayılmasına olanak sağlayabilir. Bu sayede ortak geliştirilen projeler ile hem bankaların müşteri tabanı genişletilebilir hem de robo-danışmanlığın kullanımı yaygınlaştırılabilir.

1.3. Finansal Piyasaları Dönüştüren Teknolojiler

Finansal piyasalar, teknolojiadaki değişimlerden büyük lde etkilenmektedir. Finansal rn ve hizmetlerin geliştirilmesinde teknolojik yeniliklerden yararlanılmakta ve finansal zmler üretilmektedir. Yatırımlar, demeler, transferler, finansal planlar ve finansal ürün karşılaştırmaları vb. finansal hizmetler için blokzincir teknolojisi, dijital para birimleri ve yapay zekâ gibi teknolojiler kullanılmaktadır (Golha, 2023; Sofyan, vd., 2023).

Blokzincir teknolojisi: Finansal piyasalarda kullanılan ve merkezi olmayan bir dijital muhasebe sistemidir. Blokzincir süreçleri otomatik-leştirerek operasyonel maliyetleri düşürmekte ve bu da işlem ücretlerinin düşmesine neden olmaktadır (Saivasan ve Lokhande, 2023).

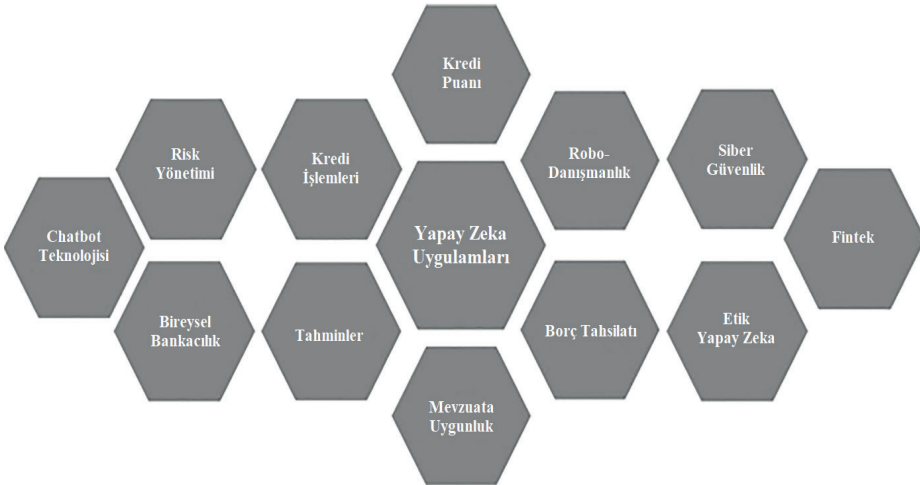
Dijital Para Birimleri: Dijital para birimleri, güvenli eşler arası işlemler, aracılara olan bağımlılığın azalması, daha düşük işlem maliyetleri, daha hızlı yerleşim süreleri ve artan finansal katılım gibi avantajlar sunarken; piyasa oynaklığı, düzenleme ve denetim eksikliği, güvenlik endişeleri gibi bir takım endişeleri de barındırmaktadır. Düzenlemeler, lkeler arasında farklılıklar göstermektedir. Madencilik süreçleri, yoğun enerji kullanımı nedeniyle çevresel etkiler yaratmaktadır (Hollanders, 2020).

Yapay zekâ (Artificial Intelligence-AI): Yapay zekâ (AI), robotların insan benzeri öğrenme, anlama ve davranış tanıma kapasitesini karakterize eden bir çalışma alanıdır. Maliyet etkinliği, güvenilirlik ve karar alma ve karmaşık zorluklarla başa çıkma kapasitesi gibi şaşırtıcı faydalarıyla ne çıkmaktadır. Uygulamaları iyileştirmek için analitik bir araç olan takviyeli öğrenme özelliği yapay zekyı diğer sistemlerden ayırmaktadır (Alsedrah, 2017; Chowdhury ve Sadek, 2012). Yapay zekâ, iş dünyasında, giderek daha fazla ilgi görmekte; işletmeler için gelir ve karların artmasına maliyetlerin azalmasına yol açmaktadır. Yapay zekâ dijital piyasaların verimliliğini ar-

tırmakta, tahmine dayalı analizler ve kişiselleştirilmiş finansal hizmetler sunmaktadır. Genelde müşteriyle yüz yüze temasın olmadığı işletmelerde uygulanmaktadır. Finans sektöründe veri analizi, kredi puanlaması, sahteciliğin ve kara para aklamasının tespit edilmesi, ödeme işlemlerini güvenli hale getirilmesi, ATM'ler için nakit tahminleri yaparak maliyetlerin azaltılması, şüpheli çalışan ve müşterilerin tespit edilmesi, müşterilere yatırım seçenekleri sunulması gibi hizmetlerde kullanılmaktadır (Jadhav vd. 2017; Königstorfer ve Thalmann, 2021; Youssef ve Mansour, 2023).

Diğer bir tanıma göre, yapay zekâ, insanlar tarafından geliştirilen ve algoritmalar aracılığıyla çözüm üretebilen otomatik sistemlerdir (Köroğlu, 2017). Günümüzde yapay zekâ, bir zamanlar insan müdahalesine ihtiyaç duyan karmaşık görevlerin yerine getirilmesi için kullanılan geniş bir uygulama yelpazesini ifade eden bir kavram haline gelmiştir. Bu terim, çoğunlukla makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi alt alanlarla ilişkilendirilerek kullanılmaktadır (Oracle, 2023). Diğer yandan şirketlerin bu teknolojilerden etkin şekilde yararlanabilmesi için iş süreçlerini ve değer zinciri etkileşimlerini yeniden tasarlamaları gerekmektedir. Yapay zekâ araçları, yalnızca belirli bir işleyle sınırlı kalmadan, organizasyonel süreçlerin tamamına entegre edilmelidir (Deloitte, 2019). Bu durum bütün sistemin haberleşmesine, etkileşim içinde olmasına ve piyasaların da daha etkin verimli güven içinde işlemesine yol açacaktır.

Şekil 1. Yapay Zekânın Finans Alanındaki Uygulamaları



Kaynak: Shaik, 2023 (Aktaran: Gülalan 2024).

Robo-danışmanlar, işleyiş yapısı makine öğrenmesine dayalı olarak yapay zekâ algoritmalarının kullanılarak elde edilen verilerin analizinin

gerçekleştirilmesine dayalı finansal teknoloji ürünüdür. Robo-danışmanların karar alma aşamasında yapay zekâ ve insan düşünceyi iş birliği ile ortak hareket etmektedir (Garanti BBVA, 2019).

1.4. Bir Finansal Teknoloji Çözümü Olarak Robo-Danışmanlık

Yeni teknolojilere dayalı yenilikçi ürün ve hizmet iş modelleri, çağdaş araştırmalarda önemli bir yer tutmakta ve genellikle “FinTek çözümleri” olarak adlandırılmaktadır. FinTek, finans sektörünün hemen her alt alanında etkisini göstermekte ve farklı yaklaşımlarla sınıflandırılmaktadır. Literatürdeki araştırmalar FinTek çözümlerini (Dal, 2020; Dorfleitner vd., 2017; Navaretti vd., 2017; Sezal, 2020) varlık yönetimi, yatırım danışmanlığı, servet yönetimi gibi kavramlarla ifade etmektedirler. Bunların hepsinin ortak noktası robotik danışmanlık hizmeti sunmasıdır. Sonuç olarak, FinTek girişimleri finans sektörüne sundukları geniş kapsamlı çözümlerle sektördeki iş yapış modellerini dönüştürmeye devam etmektedir.

2. ROBO-DANIşMANLIK

Robo-danışmanlar, finansal tüketicilere ve portföy yöneticilerine otomatik yatırım önerileri sunan algoritma tabanlı sistemlerdir (Dal, 2020). Yatırım sürecinde risk, getiri ve vade gibi kriterlere dayalı model portföyler oluşturmaktadır. Ayrıca yatırımcıların risk toleransları ve hedefleri doğrultusunda kişiselleştirilmiş portföy önerileri sunmakta ve eşleştirme yapmaktadırlar (Dorfleitner vd., 2017).

Varlık yönetimi alanında, finansal teknolojilerin sunduğu yenilikçi çözümler, geleneksel yöntemleri dönüştürmektedir. Bu alanda sunulan ürün ve hizmetler, bireylerin ve kurumların varlıklarını etkin bir şekilde yönetmelerine, yatırım kararları almalarına ve kişisel servetlerini büyütmelerine yardımcı olmaktadır (Dorfleitner vd., 2017).

Bireysel finans yönetimi, kullanıcıların tüm finansal işlemlerini tek bir platformda takip etmelerini sağlayan çözümler sunmaktadır. Bu sayede kullanıcılar, farklı kurumlardaki hesaplarını, yatırımlarını ve borçlarını kolayca görüntülemekte ve analiz etmektedir (Dal, 2020; Dorfleitner vd., 2017). Bu çözümler, kullanıcıların farklı finansal araçlarını merkezi bir sistemde birleştirerek alternatif yatırım olanaklarına yönelmelerine ve hane halklarının kârlı yatırımlar yapmasına yardımcı olmaktadır. Bireysel finans yönetimi, finansal planlama işleviyle ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır (Dal, 2020).

2.1. Robo-Danışmanlıkların Kullanım Alanları

Robo-danışmanlık hizmetleri yapay zekâ finansal teknoloji uygulamalarından yararlanmasından dolayı geniş bir kullanım alanına sahiptir (Shaik, 2023). Kullanım alanlarını aşağıdaki gibi gruplamak mümkündür:

FinTek alanında; borsa tahmini, portföy yönetimi, finansal problemlere çözüm üretme, büyük veri analizi, kara para aklama işlemlerinin önlenmesi gibi uygulamaları finansal hizmetlerin dijitalleşmesinde,

Risk yönetimi uygulamalarında, sermaye piyasası, bankacılık, sigortacılık işlemlerinde, krizler, dolandırıcılıklar, skandallar gibi durumları yönetmede,

ChatBot teknolojisinde, müşteri hizmetleri işlemlerini, sohbetlerini ve çözümlemeleri sohbet robotları vasıtasıyla yapılmasında,

Bankacılık alanında, kredi skorunun hesaplanmasında, kredi işlemlerinde, borç tahsilatında,

Etik durumlarda, yapay zekanın ve ilgili bütün finansal işlemlerin mevzuatlardaki prosedürlere uygun olup olmadığının belirlenmesinde,

Güvenlik işlemlerinde, finansal teknoloji açısından siber güvenliğin sağlanmasında,

2.2. Robo-Danışmanlık İş Modeli

Robo-danışmanlık, algoritmalara dayalı portföy önerileri sunarak yatırımcılara varlık yönetimi süreçlerinde rehberlik eden tamamen otomatikleştirilmiş dijital danışmanlık sistemleridir (Samad vd., 2023). Bu sistemler, yatırımcıların finansal hedeflerine ve risk toleransına göre kişiselleştirilmiş portföyler önerir, portföyleri izler ve zamanla otomatik olarak dengeler (Torno vd., 2021).

Tarihsel olarak, finansal danışmanlar müşterilerin hedeflerini belirlemek, finansal planlar oluşturmak ve bu planları uygulayarak varlık yönetimi sağlamak için müşterileriyle bir araya gelerek iletişim içinde olmuşlardır. Ancak bu hizmetlerin karşılığı olarak yönetilen varlığın %1'inden daha yüksek maliyetler ortaya çıkmaktadır. Günümüzde birçok şirket, çevrimiçi platformlar aracılığıyla bu süreci algoritmalarla otomatikleştirerek maliyetleri düşürmeye çalışmaktadır. Bu sistemden bazıları modern portföy teorisine dayalı algoritmalarla belirlenerek müşterilere tavsiyede bulunurken, diğer sistemler ise makine öğrenmesi ve optimizasyon tekniklerinin kullanılmasıyla bu danışmanlık hizmetini sürdürmektedir (Reider & Michalka, 2023).

Robo-danışmanlık hizmetlerinin iki temel modeli bulunmaktadır (Arslanpay, 2022):

i. Tam Otomatik Model: Bu modelde kullanıcılar sisteme kolayca üye olur, risk profillerini belirler ve tüm süreci otomasyon yönetir. Genellikle uzun vadeli yatırım yapmayı tercih eden küçük yatırımcılar için uygundur.

ii. Hibrit Model: Robo-danışmanlık hizmetlerinin düşük maliyetli ve

hızlı olma avantajlarını kullanırken, gerektiğinde bir insan danışmanla iletişim kurulmasını mümkün kılar. Şube ağı ve insan kaynağına sahip olan kurumlar tarafından tercih edilen bu model, profesyonel finans uzmanlarının görüşlerini de dikkate alır.

Robo-Danışmanlar, klasik profesyonel finansal danışmanlara alternatif olan popüler bir FinTek uygulaması olarak günümüzde kullanılmakta ve gelecekte çok yüksek bir pazar payına ulaşacağı düşünülmektedir.

Finansal teknoloji, bireyler ve işletmelere teknoloji tabanlı finansal ve yatırım hizmetleri sunmayı hedefleyen bir iş modelidir. Çevrimiçi platformlar ve mobil uygulamalar aracılığıyla sunulan bu hizmetler, otomatik veya algoritma tabanlı yatırım danışmanlıkları ve portföy yönetimi gibi araçları içerir (Lee ve Shin, 2018). Son yıllarda, robo-danışmanların ortaya çıkışıyla birlikte FinTek, varlık yönetiminde köklü değişimlere yol açmıştır. Bu dijital platformlar, bireylerin yatırım tercihlerine uyarlanmış düşük maliyetli portföyler oluşturmak ve yönetmek için algoritmalar kullanır. Robo-danışmanlık, özellikle 2008 finansal krizinin ardından, çevrimiçi ara yüzler aracılığıyla müşteri varlıklarını daha etkin bir şekilde yönetme amacıyla geliştirilmiştir (Mohan, 2020). Robo-danışmanlar, yatırımcıların dijital araçlarla hesap açmasına ve kişisel finansal bilgilerini paylaşmasına olanak tanırken, bu süreçte zaman ve kaynak tasarrufu sağlamaktadır. Bununla birlikte, kişiselleştirilmiş rehberlik ve bireysel durumlara özel tavsiyeler isteyen yatırımcılar için yetersiz kalabilmektedir. Özellikle karmaşık finansal ihtiyaçları olan kişiler için geleneksel danışmanlık hizmetleri hala değerini korumaktadır. Gurrea-Martinez ve Wan (2021), Robo-danışmanların sınırlı insan etkileşimi, esneklik eksikliği ve siber güvenlik riskleri gibi zorluklarına rağmen, finansal sektörde benimsenmeye devam etmektedir.

Robo-danışmanlık, bireylerin varlık yönetiminde kullanılan önemli bir finansal teknoloji çözümüdür. Hızlı ve kullanıcı dostu yapısı, düşük maliyetle portföy yönetimi sunması ve performans avantajlarıyla, bu hizmetler geleneksel finansal danışmanlık yöntemlerine güçlü bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde robo-danışmanlık hizmetleri hâlâ gelişim sürecinde olup hızlı bir şekilde ilerlemeye devam etmektedir. Daha kapsamlı hizmet sunmak amacıyla, geleneksel finansal danışmanlık yaklaşımlarının bazı unsurlarıyla harmanlanarak hibrit modeller geliştirilmektedir. Robo-danışmanlık, yatırım danışmanlığı ve portföy yönetimini algoritmalar ve modeller temelinde gerçekleştiren bir hizmettir. Bu sistemin temel özelliği, insan müdahalesini en aza indirmek veya tamamen ortadan kaldırarak müşterilere en uygun yatırım stratejilerini sunmak için yazılım kullanımına dayalı bir yaklaşım benimsemesidir. Çevrimiçi bir platform üzerinden finansal tavsiye ve portföy yönetimi sağlayan bu hizmet, genel olarak üç aşamada gerçekleştirilir: İlk aşamada, yatırımcıların risk ve getiri tercihleri belirlenir ve bir yatırımcı profili oluşturulur. İkinci aşamada,

yatırım stratejileri geliştirilir ve uygulamaya konulur. Son aşamada ise bu stratejiler düzenli olarak izlenir ve değerlendirilir (Kaya vd., 2017).

Yatırım danışmanlığı, dijital dönüşümün etkisiyle yeniden şekillenen hizmet alanlarından biridir. Geleneksel varlık yönetimi hizmetlerinin en büyük dezavantajlarından biri, yüksek hizmet maliyetleri ve yönetilmesi gereken minimum varlık seviyesinin oldukça yüksek olmasıdır. Bu eksikliklere çözüm olarak, 2008 yılında finansal hizmetler sektörü yeni bir danışmanlık modeli olan robo-danışmanlık platformlarıyla tanışmıştır. Uluslararası literatürde “robo-advisor” olarak adlandırılan bu kavram, finansal hizmetlerde geleneksel danışmanlık anlayışını dijitalleştiren FinTek ve risk toleransına göre portföy oluşturan bir dizi algoritmadan oluşmaktadır (Ivanov vd., 2018).

Robo-danışmanlık platformlarının işleyişi, üç temel aşamadan meydana gelmektedir: bu aşamalar varlık tahsisi, uygulama ve izleme ile yeniden dengelemedir. İlk aşama olan varlık tahsisi, yatırım yapılacak varlıkların sınıflandırılması olarak görülmektedir (Lam, 2016). Kullanıcıların çevrimiçi platformda verdikleri bilgiler doğrultusunda robo-danışmanlar, risk alma eğilimlerini, yatırım miktarını, vade süresini ve yatırım hedeflerini değerlendirerek hisse senetleri, devlet tahvilleri, gayrimenkul gibi varlık sınıflarından uygun bir portföy oluşturur. Bu portföy belirlendikten sonra, robo-danışmanlar kullanılan varlık gruplarına ilişkin piyasa tahminlerinde bulunur (Lam, 2016).

İkinci aşama olan uygulama ve izleme sürecinde, belirlenen stratejilere uygun olarak yatırım yapılır ve süreç yakından takip edilir. Bazı durumlarda, portföyde yer alan varlıkların değerinde hedeflerden sapmaya neden olabilecek değişiklikler gözlemlenebilir. Böyle bir durumda, yeniden dengeleme aşamasına geçilir. Bu aşamada, portföyü eski dengesine döndürmek amacıyla değeri yükselen varlıkların bir kısmı satılırken, değeri düşen varlıklardan satın alınarak denge sağlanır (Digital Guide, 2018).

Robo-danışmanlık platformlarının minimum yatırım limitleri, hizmet süreçleri, komisyon ücretleri ve analiz yöntemleri farklılık göstermekle birlikte, düşük maliyet, düşük yatırım limiti, düşük hata oranı, yüksek erişilebilirlik, internet üzerinden hızlı ve kolay işlem imkânı ve güvenilir teknolojik altyapı gibi ortak avantajlara sahiptir. Bu özellikler, robo-danışmanlık hizmetlerini geleneksel varlık yönetimi firmalarına ve yatırım danışmanlarına göre daha cazip hâle getirmektedir.

2.3. Davranışsal Finans Perspektifinden Robo-Danışmanlık

Finansal piyasaların gelişiminde güvenli ve yenilikçi hizmetlerin sağlanması önemli bir rol oynamıştır. FinTek sektörünün, sermaye piyasalarının hızlanması, bilgi paylaşımının şeffaflaşması ve yatırımcıların ihtiyaç-

larına hızlı yanıt verilmesi gibi etkileri bulunmaktadır. Robo-danışmanlık uygulamaları ve diğer teknolojik yenilikler, yatırım süreçlerini daha verimli hale getirerek, psikolojik faktörlerin yatırım kararlarına olan etkilerini minimize etmeyi amaçlamaktadır. Ancak bu teknolojilerin psikolojik etkileri tamamen ortadan kaldırması beklenmemekte, bu yüzden yatırımcıların risklerini azaltacak stratejilerin de devrede olması gerekmektedir. Teknolojinin finans sektörüne sunduğu yenilikler hem işletmeler hem de yatırımcılar için önemli fırsatlar sunmuştur. Şirketler, düşük maliyetli, güvenilir ve hızlı çözümlerle rekabet avantajı elde ederken, yatırımcıların bireysel ihtiyaçlarına uygun hizmetler sunulmuştur. Bununla birlikte, teknolojinin finansal piyasalarda yaratacağı uzun vadeli etkiler belirsizliğini korumaktadır. Gelecekteki değişimler, teknolojinin bireylerin psikolojik ve biyolojik faktörleriyle daha entegre hale gelmesiyle şekillenecektir. Finansal piyasalardaki aktörlerin bu yeniliklerden yararlanma kabiliyetleri, sektörün dönüşüm hızını belirleyecektir (Aydın, 2023).

Davranışsal finans, bireylerin karar alma süreçlerinde önyargılardan etkilendiğini ve finansal kararlarında genellikle irrasyonel davrandıklarını belirtir. Bireyler genellikle emeklilik için yeterli tasarruf yapmaz, gereğinden fazla harcama eğiliminde bulunur, yatırımlarını gereksiz çeşitlendirir ve karşılaşılabilecekleri riskleri yeterince dikkate almaz. Bu tür davranışlar, finansal hatalara yol açabilmektedir. FinTek sektörü ise bireylerin yatırım, kredi, sigorta ve ödeme gibi finansal ihtiyaçlarını kolaylaştırmak ve yenilikçi çözümler sunmak amacıyla ortaya çıkmıştır (Hikida ve Perry, 2020). Geleneksel finans teorisi, bireylerin tamamen rasyonel olduğunu varsayarken, davranışsal finans bireylerin algı ve yargı hatalarından etkilenebileceğini ortaya koymaktadır (Bhatia vd., 2020). Bu iki yaklaşım arasındaki farklar, piyasa ve yatırımcı davranışları bağlamında önemli farklılıklar içerir. Günümüzde davranışsal finans araçları, yatırım platformlarında demografik ve yatırımcı profiline özel hizmetler sunarak bireylerin daha bilinçli finansal kararlar almasına yardımcı olmaktadır. Bu hizmetler başlangıçta bütçe yönetimi ve tasarruf takibi gibi temel çözümler sunarken, FinTek'in gelişimiyle daha sofistike ve bireyselleştirilmiş hizmetlere dönüşmüştür. FinTek, davranışsal finans ilkeleriyle entegre edildiğinde, bireylerin yatırım kararlarında daha sağlıklı sonuçlar elde etmeleri mümkün hale gelmektedir (Aydın, 2023). Robo-danışmanlık, FinTek'in sunduğu yenilikçi çözümlerden biridir ve son yıllarda önemli bir gelişme göstermiştir. Robo danışmanlar, yatırımcıların portföylerini çeşitlendirerek daha düşük oynaklıkla daha yüksek getiriler elde etmelerini sağlamaktadır. Bu sistem, yatırımcıların trend takibi ve sıralama etkisi gibi davranışsal eğilimlerini azaltmada etkili olmuştur (Thakor, 2020). Robo-danışmanlık hizmetleri, algoritmalara dayalı veri odaklı bir yapıya sahiptir ve yatırımcıların risk profillerini oluşturarak onlara uygun yatırım önerileri sunmaktadır (Fein,

2015). Bu süreçte yatırımcıların finansal hedefleri, risk toleransları ve genel tutumları dikkate alınır. Robo danışmanların, yatırımcıların karar süreçlerindeki irrasyonel eğilimlerini azaltarak optimal stratejiler geliştirdiği görülmüştür. Ancak, bu sistemler tamamen duygusal ve bilişsel önyargıları ortadan kaldırma konusunda sınırlılıklar yaşayabilir. Yeni nesil yapay zekâ tabanlı robo danışmanlar, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan yatırım tavsiyelerini düzenli ve kişiye özel olarak sunmaktadır. Bu sistemler, işlem maliyetlerini düşürme ve erişilebilirlik sağlama avantajlarına sahiptir. Ayrıca, aktif portföy yönetimine kıyasla daha iyi getiri sağlama potansiyeli taşımaktadır. Sonuç olarak, robo danışmanlar, teknolojik altyapıları sayesinde bireylere finansal kararlarında daha rasyonel ve etkili çözümler sunarak FinTek ekosisteminin önemli bir parçası haline gelmiştir (Aydın, 2023).

2.4. Robo-Danışmanlığın Avantaj ve Dezavantajları

Apple'ın iphone piyasaya sürmesi Nokia şirketini, yine Apple'ın İpod'u piyasaya sürmesi ilk kez Sony firması tarafından çıkartılan CD (compact disk)'i piyasadan silmiştir. Akıllı saatler, diğer müzik platformları vb. yeni çıkan teknolojik ürünler yıkıcı etkiye sahip olup geleneksel veya bir önceki yerleşik unsurları kökünden değiştirebilme özelliğine sahip olmaktadır. Şimdiden bankacılık sektöründe bu tarz algoritmaların kullanıldığı ve yaygınlaştığı ve hala da devam ettiği görülmektedir. Robo danışmanlığı ise, geleneksel yatırım, servet veya varlık danışmanlıklarını finansal piyasalar nezdinde değiştirme potansiyeline sahiptir (Sironi, 2019). Günümüzde toplam yatırımlar içerisindeki oranı düşük olsa da finansal piyasalarda gelecek vaat eden teknolojiler arasında kendine yer bulmaktadır.

Yatırım stratejilerinde dijital dönüşüm, günümüz finansal ekosisteminin önemli bir bileşeni olarak öne çıkmaktadır. Bu yüzden, robo-danışmanlık platformları bireysel yatırımcılara düşük maliyetle özelleştirilmiş portföy yönetimi sağlarken, yapay zekâ destekli analiz araçları sayesinde finansal kararlar daha hızlı ve daha bilinçli bir şekilde alınabilmektedir. Diğer bir deyişle davranışsal finans perspektifinden insan kaynaklı duygulardan etkilenmediğinden daha rasyonel kararlar verebilmektedir. Bunların yanında finansal teknolojilerin getirdiği yeniliklerle birlikte, robo-danışmanlık gibi dijital çözümler, yatırımcılara çok yönlü faydalar sunma imkânına sahiptir. Robo-danışmanlık uygulamaları, maliyet etkinliği, hızlı hizmet sunumu ve şeffaflık gibi avantajları ile bireysel ve kurumsal yatırımcıların finansal karar alma süreçlerini dönüştürmektedir. Örneğin, geleneksel bir portföy yöneticisinin bir yatırım stratejisi geliştirmesi günler sürebilirken, bir robo-danışmanlık uygulaması bu süreci saniyeler içinde tamamlayarak, kullanıcıya anlık piyasa değişimlerine uygun öneriler sunabilmektedir. Ayrıca piyasa katılımcıları açısından bütün paydaşlara katkı sunmaktadır. Bunun yanında piyasalarında etkin, verimli ve güven içeri-

sinde işleyişinin oluşmasına yardımcı olmaktadır.

Bununla birlikte, finansal teknolojilerin benimsenmesinde ve yaygınlaşmasında, bazı engeller ve risklerin bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Robo-danışmanlık platformları, doğru veri analizine dayalı kararlar sunabilmek için çok miktarda veri toplamaktadır. Bu durum, veri gizliliği ve güvenliği konularında ciddi endişelere neden olmaktadır. Ayrıca, FinTek sektöründe standartların ve regülasyonların henüz tam oturmamış olması, sektörde faaliyet gösteren Şirketlerin uzun vadeli sürekliliğini riske atabilir.

Gelecek dönemde, robo-danışmanlık teknolojilerinin bankacılık sektörü ile daha fazla entegre olması ve bu alanın çeşitlendirilerek geliştirilmesi beklenmektedir. Bu kapsamda, finansal teknolojiler ve bankalar arasındaki rekabet ilişkisinin, yatırım hizmetlerinin daha yenilikçi hale gelmesine öncülük edeceği düşünülmektedir. Bu Şekilde, hem yatırımcıların bireysel beklentileri daha iyi karşılanacak hem de finans sektörü daha kapsayıcı bir yapıya kavuşacaktır. FinTek uygulamaların insanlar arasında yaygınlaşmasına en çok katkı sağlan kurumun bankalar olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden daha önemli teknolojiler farklı alanlarda çıksa da son kullanıcıya ulaşmak ve önemli kullanıcı sayısı etmede bankacılık alanındaki yeni FinTek gelişmeleriyle mümkün olacağı görülmektedir.

2.5. Robo-Danışmanlık Sektörü

Robo-danışmanlık sektörü farklı alanlarda kendini göstermektedir. Bunlar aşağıdaki gibi kategorize edilebilir: (The Business Research Company, 2024)

- Hizmet Türüne Göre: Doğrudan Plan Tabanlı/Hedef Tabanlı, Kapsamlı Servet Danışmanlığı
- Sağlayıcıya Göre: FinTek Robo Danışmanları, Bankalar, Geleneksel Servet Yöneticileri, Diğer Sağlayıcılar
- İş Modeline Göre: Saf Robo Danışmanları, Hibrit Robo Danışmanları
- Son Kullanıcıya Göre: Sağlık, Eğitim, Perakende, Diğer Son Kullanıcılar.

2.5.1. Robo-Danışmanlık Pazar Büyüklüğü

Robo-danışmanların sunduğu maliyet avantajları, birçok yatırım danışmanlık Őirketinin bu mekanizmayı daha fazla kullanarak portföylerini yönetme eğilimini artırmaktadır. İlk ortaya çıktığı dönemden bu yana robo-danışmanlık sektörü önemli bir büyüme göstermiş olup, bu büyümenin gelecekte de devam etmesi beklenmektedir. 2018 yılında robo-danışmanlık hizmetleri, toplamda yaklaşık 4,7 trilyon dolarlık bir varlık yönetim pazarının 500 milyar dolarını kapsamaktadır (Scholz ve Tertilt, 2021). 2023 y1-

lında 41,63 milyar dolardan %48,9 bileşik yıllık büyüme oranıyla (CAGR) 2024 yılında 61,99 milyar dolara çıkması; 2028 yılında ise %49,6 bileşik yıllık büyüme oranıyla 310,16 milyar dolara çıkması beklenmektedir. Bu büyüme beklentisinin gerçekleşebilmesi için, robo-danışmanlığın düzenleyici ortamının sağlanması, geleneksel hizmetlerle entegrasyonun yapılması ve bu yönde siber güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Robo-danışmanlık alanındaki önemli trendler arasında özelleştirme ve kişiselleştirme, teknolojik gelişmeler, hibrit modeller, yapay zekâ ve makine öğrenimi gelişmeleri, sürdürülebilirlik ve ESG (Çevre, Sosyal, Kurumsal Yönetim) yatırımları, kripto ve alternatif yatırımlar, ortaklıklar ve iş birlikleri yer almaktadır (The Business Research Company, 2024). Bu alanlarda ortaya çıkacak önemli gelişmelerin robo-danışmanlığın gelişmesine doğrudan katkı sağlayacağı beklenmektedir.

2.5.2. Robo-Danışmanlık Alanında Hizmet Veren Dünyadaki ve Türkiye'deki Önemli Firmalar

Her geçen gün yeni bir girişim olarak ortaya çıkan robo-danışmanlar ile gelecekte çok daha fazla karşılaşılacağı ve günlük hayatın içinde daha fazla yer bulacağı tahmin edilmektedir. Günümüzde çok sayıda danışmanlık faaliyeti yürüten platform bulunmaktadır. Bu platformlardan öne çıkanlar aşağıda sıralanmıştır:

Acorns Grow Incorporated, Ally Financial Inc., AssetBuilder Inc., Axos Invest Inc., Bambu Labs Inc., Bloom Inc., Charles Schwab & Co. Inc., Direxion Investments, Ellevest Inc., First Trust Advisors LP, FutureAdvisor Inc., Ginmon Vermögensverwaltung GmbH, Global X Management Company LLC, Hedgeable Inc., Invesco Ltd., Moneyfarm Ltd., Northern Trust Corporation, Nutmeg Saving and Investment Limited, Personal Capital Corporation, ProShares Advisors LLC, Rebellion Research, Scalable Capital Limited, SigFig Wealth Management LLC, Social Finance Inc., T. Rowe Price Associates Inc., The Vanguard Group Inc., United Income LLC, VanEck Associates Corporation, Wealthfront Corporation, WiseBanyan Inc., WisdomTree Investments Inc. (The Business Research Company, 2024).

Türkiye'de robo-danışmanlık faaliyeti gösteren platformlardan öne çıkanlar ise OKX, Crypto.com, Binance, Coinbase, Capital.com, Robofon, Akıllı Param, AkıllıBes, Robo CRM, 4ESTA, Öneriver, Magnus, Smart Advice, Meksa yatırım, Akıllı Robo (QNB Invest), Ludens, şeklinde sıralanabilir.

SONUÇ

Dijitalleşme, finans sektörü de dâhil olmak üzere iş dünyasının pek çok alanını dönüştürmektedir. Bankacılık, yatırım danışmanlığı ve sigortacılık gibi alanlarda FinTek girişimlerinin inovatif ürün ve hizmetleri, sektör dinamiklerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Nesnelerin interneti, blokzincir, yapay zekâ ve API gibi teknolojilerle desteklenen finansal teknolojiler, ödeme sistemlerinden finansal danışmanlığa, kredilerden sigortacılığa kadar geniş bir yelpazede çözümler sunmaktadır. Bu çalışma, FinTek ekosistemi içerisinde yer alan varlık yönetimi açısından robo-danışmanlık sistemini dikkatte alarak piyasadaki etkilerini incelemektedir.

Dijital dönüşüm, işletmelerin geleneksel iş modellerinin ve süreçlerinin, işletme verilerinin günümüzdeki bilgi ve iletişim teknolojileri vasıtasıyla modern dijital işletmelere dönüştürmeyi ifade eder (Yıldız, 2022). Covid-19 pandemisi de bu dönüşümü hızlandırmış; tüketicilerin değişen finansal ihtiyaçları ve yenilikçi teknolojilerin yaygınlaşması finans sektörünün dijitalleşmesini zorunlu hale getirmiştir. Nesnelerin interneti, büyük veri analitiği ve yapay zekâ gibi teknolojiler, ödeme sistemlerinden yapay zekâ destekli finansal danışmanlıklara kadar pek çok alanda değer yaratmaktadır. FinTek girişimleri, finansal hizmetlerin erişilebilirliğini artırarak, operasyonel verimlilik, hız, otomasyon ve dijital güvenlik gibi avantajlar sunmaktadır.

Günümüzde FinTek sektörü, pek çok katılımcının yer aldığı dinamik bir ekosistem olarak hızla gelişmektedir. FinTek girişimlerinin sunduğu inovatif ürün ve hizmetler, finans sektörünün işleyişini radikal bir şekilde dönüştürmekte ve geleneksel finans aktörlerini rekabet edebilmek için ürün ve hizmetlerini yeniden şekillendirmeye zorlamaktadır. Varlık yönetimi, finansman, ödemeler, sigorta, risk yönetimi ve altyapı gibi pek çok alanda çözümler sunan FinTek girişimleri, geleneksel finans kurumları için stratejik ortaklar haline gelmiştir.

FinTek'in gelişimi, işlem süreçlerini hızlandırırken maliyetleri düşürmekte, müşteri memnuniyetini artırmakta ve finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırmaktadır. Ancak sektörün sürdürülebilir büyümesi için düzenlemelerin, teknoloji ekosisteminin desteklenmesi ve uluslararası örneklerin yakından takip edilmesi gerekmektedir. FinTek, geleceğin ekonomilerinde hem girişimciler hem de yatırımcılar için önemli fırsatlar sunmaktadır.

Her geçen gün yapay zekâ uygulamaları platformları gelişmektedir. Bu durum finans alanında baştan sonra köklü değişimlerin ve yeniliklerin olabileceğini göstermektedir. Belki de gelecekte doğuştan robo-danışmanlık hizmeti sunan kurumların pay senetleri borsalarda işlem görmeye baş-

layacaktır.

Sonuç olarak, dijital dönüşüm süreci, yatırım stratejilerini dönüştürmeye devam edecektir. Bu bağlamda, robo-danışmanlık teknolojileri, finansal hizmetlerde hem bireysel hem de kurumsal düzeyde önemli bir paradigma değişikliğine işaret etmektedir. Dolayısıyla robo-danışmanlık teknolojileri, finansal hizmetlerin daha hızlı, daha şeffaf ve daha kapsayıcı bir yapıya kavuşmasına öncülük etmektedir. Ancak bu sürecin sürdürülebilir ve güvenilir bir şekilde ilerlemesi için, regülasyonlardan altyapı yatırımlarına kadar geniş bir dönüşüm gerekmektedir. Uzun vadede, robo-danışmanlık uygulamalarının finans sektöründeki etkinliği artacağı ve bu teknoloji, yatırımcılar için vazgeçilmez bir unsur haline geleceği düşünülmektedir.

Yasal Düzelmelerin Geliştirilmesi: Robo-danışmanlık platformlarının daha şeffaf ve güvenilir bir şekilde işleyebilmesi için, regülasyonların çağın şartlarına uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Böylelikle finansal teknolojilerin faaliyetlerini düzenleyen spesifik yasaların çıkarılması ve uygulamada etkin bir denetim mekanizması oluşturulması, sektörde güveni artıracaktır.

Veri Gizliliği ve Siber Güvenliğin Geliştirilmesi: Veri gizliliği konusunda daha sıkı tedbirler alınmalı ve bu platformlarda yer alan bilgilerin yetkisiz erişimlere karşı korunması sağlanmalıdır. Örneğin, çift faktörlü kimlik doğrulama sistemlerinin standart hale getirilmesi ve yapay zekâ destekli tehdit algılama yazılımlarının kullanımı, bu platformların güvenliğini artırabilir. Ayrıca, blokzincir tabanlı veri saklama çözümleriyle bilgilerin şifrelenerek daha güvenli bir ortamda tutulması sağlanabilir. Dolayısıyla blokzincir tabanlı çözümler gibi yeni teknolojiler, veri güvenliğini sağlamada daha etkin bir rol oynayabilir.

Erişilebilirliğin Artırılması: Robo-danışmanlık hizmetleri, daha geniş bir kitleye ulaşabilmek için sadeleştirilmeli ve kullanıcı dostu arayüzlere sahip olmalıdır. Ayrıca finansal okuryazarlık seviyesinin düşük olduğu toplumlarda, bu uygulamaları daha yaygın hale getirmek için eğitim programları düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Akın, F. (2020). Dijital dönüşümün bankacılık sektörü üzerindeki etkileri. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 06(02), 15-27.
- Alsedrah, M. K. (2017). Artificial intelligence. doi: 10.13140/RG.2.2.18789.65769.
- Anderson, J. Q. (2005). *Imagining the internet: Personalities, predictions, perspectives*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Arslanpay, B. (2022). *Robo danışmanlık nedir?* İnfina Yazılım A.Ş. https://infina.com.tr/blog_29_detay.html . Erişim Tarihi: 10.12.2024.
- Aydın, S. (2023) Hızlı gelişen FinTek dünyası ve davranışsal finans. *Finans: Teori ve Yaklaşımlar*.
- Becirovic, S., Bajramovic, D. & Ahmatovic, A. (2011). The role of mobile banking in enhancing economic development, *International conference: Communication and business sector*, Berane: FMSK, 89-98.
- Bhatia, A., Chandani, A., & Chhateja, J. (2020). Robo advisory and its potential in addressing the behavioral biases of investors—A qualitative study in Indian context. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 100281.
- Bigirimana, M., & Hongyi, X. (2018). Research on relationship between financial inclusion and economic growth of Rwanda: Evidence from commercial banks with ARDL approach. *International Journal of Innovation and Economic Development*, 4(1), 7-18.
- BKM (2024). Bankalararası Kart Merkezi: raporlar ve yayınlar, dönemsel bilgiler. <https://bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/donemsel-bilgiler/>. Erişim Tarihi: 10.12.2024.
- Chowdhury, M., & Sadek, A. W. (2012). Advantages and limitations of artificial intelligence. *Artificial Intelligence Applications to Critical Transportation Issues*, 6(3), 360-375.
- Dal, C. (2020). Rekabet Hukuku Perspektifinden finans sektöründeki yıkıcı inovasyon ve finansal teknolojiler. *Rekabet kurumu uzmanlık tezleri no: 365, Ankara: Rekabet Kurumu*, 4.
- Deloitte. (2019). *AI Leaders in Financial Services Common Traits Of Front-runners In The Artificial Intelligence Race*. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4687_traits-of-ai-frontrunners/DI_AI-leaders-in-financial-services.pdf . Erişim Tarihi: 10.12.2024.
- Denizbank (2024). Fintech nedir ve yararları nelerdir? Fintech şirketleri. . Erişim Tarihi: 16.12.2024.
- Digital 2024 Global Overview Report (2024). We are social and meltwater. . Erişim tarihi:16.12.2024.
- Digital Guide. (2018). Robo-advisors: What's behind the virtual financial management? <https://www.ionos.com/digitalguide/websites/web-development/>

robo-advisor , 27.11.2024

- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., & Weber, M. (2017). *FinTech in Germany*. Springer International Publishing AG. doi:10.1007/978-3-319-54666-7
- Er, M., & Altunışık, R. (2023). Dijital Bankacılık Hizmetleri. *Finans Sektöründe Dijital Dönüşüm*, 21-48.
- Fasnacht, D. (2021). Banking 4.0: Digital Ecosystems and Super-Apps. In: Wendt, K. (eds) *Theories of Change. Sustainable Finance*. Springer, Cham.
- Fein, M. L. (2015). Robo-Advisors: A Closer Look. *Social Science Electronic Publishing*. Available at SSRN 2658701
- Garanti BBVA. (2019). Robo danışman nedir, Fintech'ler için önemi ne? Garanti BBVA. <https://www.garantibbva.com.tr/blog/robo-danisman> Erişim Tarihi: 10.12.2024.
- Golha, P. (2023). Financial digitalization: Trends, opportunities and risks. *Inproforum*, 17(1), 341-346.
- Gomber, P., Koch, J.A. & Siering, M. (2017). Digital finance and fintech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87, 537-580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- Gurrea-Martínez, A., & Wan, W. Y. (2021). The promises and perils of robo-advisers: challenges and regulatory responses. *SMU Centre for AI & Data Governance Research Paper*, (2021/11).
- Gülalan, S. (2024). Bankacılık sektöründe finansal teknolojilerin kullanım alanları ve etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Gümüş, E., Medetoğlu, B., & Tutar, S. (2020). Finans ve bankacılık sisteminde yapay zekâ kullanımı: Kullanıcılar üzerine bir uygulama. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(1), 28–53.
- Hikida, R., & Perry, J. (2020). Fintech trends in the united states: Implications for household finance. *Public Policy Review*, 16(4), 1-32.
- Hollanders, M. (2020). FinTech and financial inclusion: Opportunities and challenges. *Journal of payments strategy & systems*, 14(4), 315-325.
- Ivanov, O., Snihovyi, O., & Kobets, V. (2018). Implementation of robo-advisors tools for different risk attitude investment decisions. In *ICTERI Workshops*.195-206.
- Jadhav, S. He, H. & Jenkins, K. (2017). An academic review: applications of data mining techniques in finance industry. *International Journal of Soft Computing and Artificial Intelligence*, 4(1), 79-95.
- Kaya, O., Schildbach, J., AG, D. B., & Schneider, S. (2017). Robo-advice—a true innovation in asset management. *Deutsche Bank Research*, 1-16.
- Kaymak, O. (2019). *Dijital bankacılık kapsamında Türkiye 'de fintech inovasyonu ve uygulaması: Rusya sektör karşılaştırması* (Yüksek Lisans, Sosyal Bi-

limler Enstitüsü İstanbul Üniversitesi).

- Kömrüoğlu, Ö. F., & Akyazı, H. (2020). Finansal Teknolojilerdeki (FinTek) Ge-
lişmeler: Fırsatlar ve Riskler. *Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi*,
1(1), 35-48.
- Königstorfer, F. & Thalmann, S. (2021). Software documentation is not enough!
Requirements for the documentation of AI. *Digital Policy, Regulation and
Governance*, 23(5), 475-488.
- Köroğlu, Y. (2017). Yapay Zeka'nın teorik ve pratik sınırları. *Bogaziçi Üniversi-
tesi Yayınevi*, 1–10.
- Lam, J. W. (2016). Robo-advisors: a portfolio management perspective. , Erişim
Tarihi: 27.11.2024
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment
decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Li, F., Lu, H., Hou, M., Cui, K., & Darbandi, M. (2021). Customer satisfacti-
on with bank services: The role of cloud services, security, e-learning and
service quality. *Technology in Society*, 64(101487), 1–11. [https://doi.or-
g/10.1016/j.techsoc.2020.101487](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101487)
- Mohan, D. (2020). *The financial services guide to Fintech: Driving banking inno-
vation through effective partnerships*. Kogan Page Publishers.
- Navaretti, G., Calzolari, G., & Pozzolo, A. (2017). FinTech and banks: Friends or
foes? *European Economy – Banks, Regulation, and the Real Sector*.
- Oracle. (2023). *What Is Artificial Intelligence (AI)?* [https://www.oracle.com/arti-
ficial-intelligence/what-is-ai/](https://www.oracle.com/artificial-intelligence/what-is-ai/) Erişim Tarihi 10.12.2024.
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business and Information Systems Engineering*,
59(1), 69-76. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6>.
- Reider, R., & Michalka, A. (2023). *Build A Robo Advisor With Python*. Manning
Publications.
- Rekabet Kurumu. (2021). Ödeme hizmetlerindeki finansal teknolojilere yönelik
inceleme raporu. *Aralık 2021*, Rekabet Kurumu IV. Denetim ve Uygulama
Dairesi. [https://www.rekabet.gov.tr/Dosya/geneldosya/odeme-hizmetle-
rindeki-finansal-teknolojilere-yonelik-inceleme-raporu-pdf](https://www.rekabet.gov.tr/Dosya/geneldosya/odeme-hizmetle-
rindeki-finansal-teknolojilere-yonelik-inceleme-raporu-pdf) . Erişim Tari-
hi:14.12.2024.
- Sabbagh, K, Friedrich, R., Darwiche, B. El-D., Singh, M., & Ganediwalla, S.
(2012). Maximizing the impact of digitization. *The Global Information Te-
chnology Report*, 121-133.
- Saivasan, R., & Lokhande, M. (2023). Impact of FinTech on capital markets. *In-
ternational Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7), 987-991
- Samad, M. El, Dennaoui, H., & Nemar, S. El. (2023). Machine Learning And Big
Data In Finance Services. İçinde S. H. Jafar, H. K., H. El-Chaarani, S. Mo-
turi, & N. Gupta (Ed.), *Artificial Intelligence For Capital Markets* (1., ss.

14–27). CRC Press, Taylor & Francis Group.

- Scholz, P., & Tertilt, M. (2021). Robo-advisory: The rise of the investment machines. *Robo-Advisory: Investing in the Digital Age*, 3-19.
- Sezal, L. (2020). FinTek hizmetlerinin finans sektörüne etkileri ve sağlanan devlet teşvikleri. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 233-248.
- Shaik, M. (2023). Artificial Intelligence In The Financial Services Industry. İçinde S. H. Jafar, H. K., H. El-Chaarani, S. Moturi, & N. Gupta (Ed.), *Artificial Intelligence For Capital Markets* (1., ss. 1–12). CRC Press, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781003327745>
- Sironi, (2019). Robo danışmanın bir iPod'du. – diğer sektörlerden dersleri FinTech Kesintilerine Uygulamak. *Fintech Kitabı*. 152-154.
- Sofyan, H., Bahiyyah, K., & Sriharyati, S. (2023). Financial technology in financial inclusion. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Manajemen*, 1(2), 98-104.
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know?. *Journal of financial intermediation*, 41, 100833.
- The Business Research Company, (2024). Robo-advisory global market report 2024. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/robo-advisory-global-market-report> Erişim Tarihi: 11.12.2024.
- The Treasury of Australian Government. (2016). Economic benefits of FinTech. <https://treasury.gov.au/publication/backing-australian-fintech/economic-benefits-of-fintech> , Erişim Tarihi: 14.12.2024.
- Torno, A., Metzler, D. R., & Torno, V. (2021). Robo-What?, Robo-Why?, Robo-How?-A Systematic Literature Review Of Robo-Advice. *Twenty-fifth Pacific Asia Conference On Information Systems*, 1–14. <https://www.researchgate.net/publication/352519187>
- Weill, P., & Woerner, S. (2018). Is your company ready for a digital future?. *MIT Sloan Management Review*, 59(2).
- Wilson, J. O. S., Casu, B., Girardone, C., & Molyneux, P. (2010). Emerging themes in banking: Recent literature and directions for future research. *British Accounting Review*, 42, 153-169. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2010.05.003>.
- Winata, R. K., & Soekarno, S. (2024). Literature review on digitalization and financial performance. *Economics and Business Quarterly Reviews*, 7(3), 148-165.
- Yıldız, A. (2022). Finans alanında yapay zekâ teknolojisinin kullanımı: Sistematik literatür incelemesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 47-66.
- Youssef, W. A. B., & Mansour, N. (2023). Finance in the digital age: The challenges and opportunities. In International Conference on Business and Technology (pp. 45-59). Cham: Springer Nature Switzerland.



BÖLÜM 2

YAPAY ZEKA TABANLI HİSSE SENEDİ TAHMİN MODELLERİ: MEVCUT YAKLAŞIMLAR VE LİTERATÜR ANALİZİ

Ayşe Soy TEMÜR¹, Günay TEMÜR²

¹ Dr., Düzce Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-4455-5035

² Dr., Düzce Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-7197-5804

1. GİRİŞ

Hisse senedi piyasaları, ekonominin temel dinamiklerini yansıtan, yüksek volatilité ve belirsizlik içeren bir ortam sunmaktadır. Yatırımcılar, bu belirsizlikleri yönetmek ve doğru kararlar almak için çeşitli analiz yöntemlerine başvururlar. Geleneksel analiz yöntemlerinin yanı sıra, son yıllarda yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin finans sektörüne entegrasyonu, yatırım stratejilerinde büyük değişimlere yol açmıştır. Bu teknolojiler, karmaşık ve büyük veri analizini daha hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirebilmekte, yatırımcılara piyasa eğilimlerini tahmin etme konusunda güçlü araçlar sunmaktadır.

Yapay zekâ ile yapılan tahminler, yalnızca piyasa trendlerini anlamakla kalmaz. Aynı zamanda, zamanlama ve fırsatları değerlendirme konusunda da önemli avantajlar sağlar. Finansal piyasaların analizinde ve özellikle hisse senedi alım-satım tahminlerinde önemli bir çalışma alanı haline gelen bu modeller, finansal piyasalarda belirsizlik ve karmaşıklık modellemek için çeşitli teknikler ve algoritmalar kullanarak yatırımcıların daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olurlar. Ayrıca yapay zekâ modelleri hisse senedi fiyatlarını etkileyen çok sayıda faktörü göz önünde bulundurarak, yatırımcılara gelecekteki fiyat hareketleri hakkında daha isabetli tahminler sunma potansiyeline de sahiptir. Yatırımcılar, bu tahminler doğrultusunda daha stratejik kararlar alabilir ve risklerini daha etkin bir şekilde yönetebilirler.

Literatürde yapılan birçok araştırma, yapay zekanın hisse senedi fiyat tahmininde nasıl kullanıldığını incelemiş ve bu alanda önemli bulgulara ulaşmıştır. Yapay zekâ teknolojilerinin özellikle makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL) algoritmalarının hisse senedi fiyatlarının gelecekteki hareketlerini tahmin etme noktasında geleneksel analiz yöntemlerine göre daha etkili ve verimli olduğunu göstermektedir. Yapay sinir ağları, destek vektör makineleri (DVM), karar ağaçları ve derin öğrenme yöntemleri gibi teknikler, piyasa verilerini analiz etme ve gelecekteki fiyat hareketlerini tahmin etme açısından güçlü araçlar olarak öne çıkmaktadır. Bu modeller, finansal piyasalarda karşılaşılan karmaşıklık ve belirsizlikle başa çıkabilmek için çok sayıda faktörü dikkate alarak daha doğru tahminlerde bulunabilmektedir. Hisse senedi fiyatlarının çok sayıda değişkenle etkileşimde bulunması ve zaman içinde sürekli olarak değişen dinamikler göstermesi, yapay zekanın bu verileri işleyebilmesi için ideal bir ortam oluşturmaktadır. Ayrıca, literatürde yapılan çeşitli çalışmalar, yapay zekâ temelli tahmin sistemlerinin, yatırımcılara zamanlama, risk yönetimi ve portföy çeşitlendirmesi gibi konularda stratejik kararlar alma noktasında önemli faydalar sağladığını da göstermektedir.

Özetle, literatürdeki pek çok araştırma, yapay zekâ yöntemlerinin hisse senedi fiyat tahmininde etkin bir araç olarak kabul edilmesini sağlamış

ve bu alandaki kullanımının giderek arttığını göstermiştir.

Yapay zekanın sağladığı avantajlar, özellikle yüksek veri hacmi ve değişkenlik gösteren piyasa koşulları altında, yatırımcıların daha doğru ve veriye dayalı kararlar almasına olanak tanımaktadır. Bu çalışmada, hisse senedi al-sat ve fiyat tahmininde yapay zekâ modellerinin kullanımına ilişkin bir literatür incelemesi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, Google Scholar’da “yapay zekâ modelleriyle hisse senedi al-sat tahmini”, “derin öğrenme modelleriyle hisse senedi alım satım tahmini”, “stock buy-sell prediction with artificial intelligence models” ve “stock trading prediction with deep learning model” ifadeleri yazılmıştır. Arama sonucunda çok sayıda çalışmaya ulaşılmış olup, kısıt olarak 2020 yılı ve sonrasında yayımlanmış belli başlı araştırmalar, kullanılan araştırma yöntemleri, verileri ve araştırma sonuçları bakımından incelemeye dahil edilmiştir.

Bu çalışmada giriş bölümünün ardından literatür araştırmasında karşılaşılan yapay zekâ modellerinden bazılarına ilişkin açıklamalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmanın asıl amacı olan literatür taramasından elde edilen bulgular yer alırken, son kısımda ise genel değerlendirmelerin bulunduğu sonuç bölümü yer almaktadır.

2. HİSSE SENEDİ AL-SAT TAHMİNİNDE SIKLIKLA KULLANILAN YAPAY ZEKÂ MODELLERİ

Hisse senedi fiyatı ve alım satım tahminine ilişkin araştırmalara sıklıkla kullanılan yapay zekâ modellerinden bazılarına ilişkin kısa açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

2.1. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi, bilgisayarların deneyim yoluyla öğrenmesini sağlayan bir yöntemdir. Geleneksel programlamanın aksine, burada bilgisayara açıkça her adımın nasıl yapılacağı söylenmez. Bunun yerine, bilgisayar veri setlerini analiz eder ve bu verilerden örüntüler ıkarakararak kendi kararlarını vermeyi öğrenir. Genellikle; denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme olmak üzere üç türe ayrılır: Model, bir hedefe ulaşmak için çevresiyle etkileşime girer ve bu etkileşimlerin sonuçlarına göre ödülleri alır ya da cezalarla karşılaşır. Bu yöntem, genellikle oyunlar veya robotik uygulamalarda kullanılır.

2.2. Destek Vektör Makineleri (DVM)

Destek vektör makineleri, doğrusal olmayan sınıflandırma problemlerinde güçlü bir araç olarak bilinir ve finansal piyasalarda özellikle “al” ve “sat” sinyalleri üretmede kullanılır. DVM, karmaşık karar sınırlarını modelleyebilme kapasitesi ile piyasa dinamiklerini yakalamada etkilidir.

2.3. Yapay Sinir Ağları (YSA)

Yapay sinir ağları, verilerdeki karmaşık ve doğrusal olmayan ilişkileri modellemek için yaygın olarak kullanılırlar. Hisse senedi tahmininde, çok katmanlı algılayıcılar (MLP) ve geri yayılım algoritmaları, fiyat tahminlerini iyileştirmek için tercih edilmektedirler.

2.4. Derin Öğrenme (Deep Learning)

Son yıllarda derin öğrenme modelleri, özellikle uzun-kısa vadeli hafıza (LSTM) ağları gibi tekrarlayan sinir ağları (RNN), finansal verilerdeki zaman bağımlılıklarını modellemek için yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Bu modeller, hisse senedi fiyatlarını etkileyebilecek uzun vadeli desenleri öğrenme konusunda oldukça başarılıdırlar.

2.5. Doğal Dil İşleme (NLP) ve Duygu Analizi

Yapay zekâ algoritmaları, sadece sayısal verileri değil, aynı zamanda metin verilerini de işleyerek finansal piyasa tahminlerinde öne çıkmaktadır. Özellikle, haberler, sosyal medya paylaşımları ve finansal raporlar gibi metinler, piyasa hareketlerini etkileyen faktörlerdendir. Bu tür metin verilerini analiz etmek için ise NLP teknikleri kullanılır. Duygu analizi uygulamaları ise, finansal haberlerden veya sosyal medya platformlarından alınan duygusal eğilimleri analiz ederek, piyasaların gelecekteki yönü hakkında bilgi sağlar.

2.6. Veri Madenciliği ve Zaman Serisi Analizi

Veri madenciliği, büyük veri setlerinden anlamlı desenlerin çıkarılması sürecidir. Zaman serisi analizi ise, finansal piyasaların dinamiklerini anlamada kullanılan bir yöntemdir. Yapay zekâ tabanlı uygulamalarda, veri madenciliği ve zaman serisi analiz teknikleri hibrit olarak hisse senedi fiyatlarının gelecekteki hareket tahminleri için kullanılır.

2.7. Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN-Recurrent Neural Network)

Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN), zaman serisi verileri veya ardışık verilerle çalışmak için geliştirilmiş bir yapay sinir ağı modelidir. Geleneksel yapay sinir ağlarından farklı olarak, RNN'ler, önceki adımlarda elde edilen bilgiyi "hatırlayabilme" yeteneğine sahiptir. Bu özellik, RNN'leri dil işleme, ses tanıma, zaman serisi tahminleri ve benzeri ardışık veri problemleri için oldukça uygun hale getirir.

2.8. Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM-Long Short-Term Memory)

LSTM, bir tür RNN modelidir ve özellikle uzun vadeli bağımlılıkları öğrenmede karşılaşılan vanishing gradient (kaybolan gradyan) problemini çözmek amacıyla geliştirilmişlerdir. LSTM'ler, zaman serisi verileri ve ardışık verilerle çalışan uygulamalarda, RNN'lere kıyasla daha etkili ve güçlü modellerdir.

2.9. Konvensiyonel Sinir Ağları (CNN-Convolutional Neural Network)

CNN'ler, özellikle görüntü algılama uygulamalarında kullanılan bir derin öğrenme modelidir. Verinin yerel özelliklerini öğrenmek için konvüsyonel katmanlarını kullanarak, görsel verilerdeki desenleri ve yapıları tanımada oldukça etkilidirler.

2.10. Rastgele Orman (Random Forest)

Rastgele Orman modeli, denetimli öğrenme yöntemlerinden biridir. Özellikle sınıflandırma ve regresyon problemlerinde kullanılırlar. Bu modeller, birden fazla karar ağacının birleşiminden oluşur. Her bir karar ağacı, veri setinin farklı alt küme ve özelliklerini kullanarak bağımsız olarak öğrenmeyi sağlar. Model, her bir karar ağacının tahminini alır ve bu tahminlerin çoğunluğunu (sınıflandırma için) ya da ortalamasını (regresyon için) alarak son tahmini gerçekleştirir.

2.11. Çok Katmanlı Bir Yapay Sinir Ağı (MLP-Multi-Layer Perceptron)

MLP genellikle denetimli öğrenme yöntemlerinde kullanılır. Temel olarak giriş katmanı, gizli katmanlar ve çıkış katmanı olmak üzere üç ana bileşenden oluşurlar. Her nöronun bir önceki katmandaki tüm nöronlarla bağlantılı olduğu tam bağlı (fully connected) yapıya sahip bir modeldir. Bu modelde, her bir katmandaki nöronlar doğrusal olmayan aktivasyon fonksiyonları kullanılarak girdilerden öğrenilen özelliklere dayalı kararlar alırlar.

3. HİSSE SENEDİ AL-SAT TAHMİNİNE İLİŞKİN LİTERATÜR İNCELEMESİ

Bu bölümde öncelikle literatür incelemesi gerçekleştirilen bazı araştırmalara ilişkin özet bulgular, ardından çalışmanın temel konusunu içeren hisse senedi fiyatına ve alım satım tahminine ilişkin literatür özetlenerek sunulmuştur.

3.1. Literatür Taramasına İlişkin Çalışmalar

(Ceyhan, 2023) çalışmasında, makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemlerinin kullanıldığı finans alanında yazılmış YÖK veri tabanında kayıtlı 2018-2023 döneminde yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezlerini sistematik olarak incelemiştir. Araştırma sonucunda, makine ve derin öğrenme yöntemlerinin daha çok finansal enstrümanların gelecekteki fiyatlarının tahminlerinde, finansal risklerin tespit edilmesinde, kurumsal finansal başarısızlık ve iflas tahmininde, portföy optimizasyon modellerinde sıklıkla kullanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada, en fazla kullanılan tekniğin makine öğrenmesi, en fazla araştırılan tez konusunun makine öğ-

renmesiyle kredi riskinin analizi olduğu ve ardından makine öğrenmesiyle hisse senedi fiyat tahmininin geldiği belirtilmiştir. İnceleme konusu açısından en fazla hisse senedi ve endekslerin incelendiği ifade edilmiştir. En çok kullanılan algoritmaların ise karar ormanı, karar ağacı ve uzun-kısa dönem hafıza algoritmalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

(Najem, Amr, Bahnasse, & Talea, 2024), hisse senedi fiyat tahminine ilişkin araştırmalarda kullanılan yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerini incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, kullanılan yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemlerinin karmaşık ve büyük verileri içeren hisse senedi fiyat tahmininde oldukça başarılı sonuçlar verdiği belirtilmiştir. Ayrıca yatırımcıların finansal yatırımlarda bulunmadan önce finansal araç ve piyasalar hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği de ifade edilmiştir.

(Rahmani, Rezazadeh, Haghparast, Chang, & Ting, 2023), yapay zekâ modellerinin hisse senedi alım satımı, piyasa analizi ve risk yönetimi gibi çalışmalara ilişkin literatürü özetlemiştir. İncelenen çalışmalara ilişkin 2017 ve sonrası, yüksek atıf alan ve bilimsel değeri yüksek olan makaleler şeklinde çeşitli araştırma kısıtları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda zaman serisi analizlerinin ve yapay zekâ modellerinin hisse senedi fiyat tahminine ilişkin çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı ifade edilmiştir. Ancak, küresel ekonominin karmaşıklığı nedeniyle bu modellerin hatalara ve yanlışlıklara eğilimli olabileceği, eksik veya güncel olmayan verilerin yanlış tahminlere yol açabileceği, bu modellerin ekonomideki değişiklikleri gerektiği kadar çabuk öğrenemediği ve bunlara uyum sağlayamadığında gelecekteki sonuçları doğru bir şekilde tahmin edemeyebilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca, yapay zekâ tabanlı ekonomik tahminlerin doğruluğu, yapay zekâ sistemini eğitmek için kullanılan veri kalitesine bağlı olup, eğitim verilerinin güvenilir olması için güncel ve ekonominin mevcut durumunu yansıtması gerektiği, verilerin güncel olmaması veya eksik olması halinde yapay zekâ sisteminin yanlış sonuçlar üreteceği sonuçlarına da ulaşılmıştır.

(Aksoy, 2021) çalışmasında, makine öğrenmesi yöntemlerinin finans alanında kullanımına ilişkin literatür incelemesinde bulunmuştur. Yanı sıra literatürde bu alanda çok sayıda araştırma gerçekleştirildiği, elde edilen sonuçların kullanılan yöntemlere göre farklılık gösterdiği, ancak makine öğrenmesi yöntemlerinin ekonomi ve finans alanında umut verici sonuçlar vadettiği belirtilmiştir.

3.2. Hisse Senedi Fiyatına ve Alım Satım Tahminine İlişkin Literatür Özeti

Bu bölümünde, sistematik literatür taramasında ulaşılan araştırmalara ilişkin literatür özetlenmiştir. Sistematik literatür taraması giriş bölümünde de belirtildiği üzere “Google Scholar” veritabanı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Anahtar kelime olarak “yapay zeka modelleriyle hisse senedi al-sat

tahmini” yazılmış 56 araştırmaya ulaşılmıştır. Ardından, “derin öğrenme modelleriyle hisse senedi alım satım tahmini” 331 sonuç, “stock buy-sell prediction with artificial intelligence models” yazıldığında yaklaşık 9490 ve “stock trading prediction with deep learning model” yazıldığında ise 176.000 civarında bir sonuca ulaşılmıştır. Zaman ve kaynak kısıtı açısından tüm araştırmaların incelenmesine olanak bulunmadığından özellikle ilk sıralarda karşılaşılan çalışmalar tek tek incelenmiştir. Bu çalışmalardan endeks tahmini, döviz tahmini vb. içeriklere sahip olan araştırmalar inceleme kapsamına alınmamıştır. Özellikle hisse senedi fiyat tahmini ve al-sat tahminine ilişkin incelemelerin gerçekleştirildiği araştırmalar çeşitli parametreler kullanılarak analiz edilmiştir. Kullanılan parametreler daha çok çalışmaların zet, veri, yöntem ve sonuç bölümlerindeki bilgilerden elde edilmiştir. Bu verilere ilişkin zet bilgiler çalışmaların yayımlandığı yıla göre sıralanarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen alışmalara İlişkin zet Bilgiler

Sıra	Yazar	Yöntem	Veri	Sonuç
1	(Najem, Bahnasse, & Talea, 2024)	Makine öğrenmesi ve derin öğrenme	DAX, NI225, SSE, DJIA	alışmada, Destek Vektör Makinesi, Rastgele Orman, LSTM ağları ve topluluk teknikleri gibi çeşitli algoritmaların bir araya getirilmesi, tahmin modellerinin performans seviyelerini önemli ölçüde artıracadığı ve yatırımcıların karar almalarında fayda sağlayacadığı sonucuna ulaşılmıştır.
2	(Jabed, 2024)	LSTM, Facebook Prophet algoritması ve Rastgele Orman Regresör modeli	10 Dakka Borsası (DSEbd) borsasında listelenen şirket ve altı uluslararası dev	Elde edilen sonuçlara göre, Facebook Prophet yönteminin uzun bir tahmin döneminde makul bir doğrulukta sonuçlar ürettiği. LSTM’in 15 günlük yaklaşan piyasa fiyatları üzerinden gözlemlenen gelecekteki hisse senedi tahmini için verimliliği olduğu, modellere ilişkin sonuçlar karşılaştırıldığında LSTM’in bir sonraki günün kapanış fiyatını daha verimli bir şekilde tahmin ettiği belirtilmiştir.
3	(Zheng, Xin, Cheng, Tian, & Yang, 2024)	Yapay zekâ ve rasgele orman modelleri	Apple, Samsung, GE hisse senedi fiyatları	Yaklaşık 7000 günlük veri ile 30, 60 ve 90 güne ilişkin eğilimlerin tahmin edildiği çalışmada, kullanılan rastgele orman modelinin hisse senedi tahmininde iyi bir performans gösterdiği, yatırımcı ve analistler için fiyat tahmini ve karar alma süreçlerini iyileştirecek nitelikte olduğu belirtilmiştir.
4	(Koç, 2024)	Sürekli alım satım (continuous trading) stratejisi	BIST30	nerilen strateji, yatay ve düşen piyasada başarılı olurken yükselen piyasada aynı başarıyı gösteremediği belirtilmiştir.

5	(Akusta & Salur, 2024)	Derin öğrenme modeli tasarlanarak uygulanmıştır.	BIST100, 08.2022-12.2023	Araştırmada kullanılan tahmine dayalı işlem algoritması modelinin seçilen hisse senetlerinde ortalama %15,87 kar ile kayda değer bir başarı elde ettiği ve ulaşılan sonuçların algoritmik ticaretin potansiyelini ve derin öğrenme metodolojilerinin finansal piyasalarda kullanımının etkin olduğunu desteklediği ifade edilmiştir.
6	(Sağır, 2024)	CNN, LSTM, LeNet-5, ReLU, Softmax Layer, Optimizasyon Algoritmaları	S&P 500 hisselerinden Netflix, Boeing ve Amazon	LeNet5-PSO tabanlı al-sat modellerinin diğer modellere göre daha yüksek doğruluk sağladığı ve bu önemli bulgunun finansal piyasalardaki hisse senedi performansının tahminlenmesinde yeni bir perspektif sunduğu belirtilmiştir.
7	(Şahin & Akman, 2024)	Genetik algoritma ile optimize edilmiş MACD parametrelerini, makine öğrenmesi yöntemleri ve teknik analiz göstergeleri	Kripto piyasasında işlem gören ADAUSDT ve LTCUSDT	Optimize edilmiş MACD parametrelerinin optimize edilmemiş MACD parametrelerinden daha iyi kârlılık sağladığı, kullanılan modelin LTCUSDT çiftinde daha iyi performans sergilediği, ADAUSDT çiftinde kâr elde edemediği belirtilmiştir. Bu durumun kripto piyasasının volatilesinin yüksek, istikrarsız ve güncel haberlere olumlu/olumsuz çok hızlı tepki vermesinden kaynaklandığı ifade edilmiştir.
8	(Aydın, Varol, Gökdeniz, & Manus, 2024)	LSTM, ARIMA	2020-2024, BIST30	ARIMA modelinin kısa vadeli günlük ve saatlik analizler için daha uygun olduğu, ancak LSTM modelinin daha yüksek performans sergilediği, daha doğru ve gerçeğe uygun fiyat tahminleri yapabildiği belirtilmiştir.
9	(Temür, Birogul, & Kose, 2024)	YoloV3, YoloV4, Faster R-CNN, SSD algoritmaları, 2D mum grafikleri	BIST	YoloV3 DG-2 algoritmasının en başarılı olduğu, YoloV3 DG-2 modeli %98 oranında örüntü tanıma başarısı elde ettiği, tespit edilen nesne sınıfına ilişkin %89,94 oranında getiri sağlarken %100 oranında tahmin başarısı elde edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar YoloV3 DG-2 modelinin mum grafiği oluşturulabilen tüm yatırım araçları için karar destek modeli olarak uygulanabileceğini de ifade etmişlerdir.
10	(Camkıran, 2023)	CNN, LSTM, GRU	BIST30	LSTM modelinin diğer modellere kıyasla daha başarılı tahmin yaptığı, hibrit modelin daha düşük hata oranına sahip olduğu ve görüntü tabanlı formasyon bilgisinin fiyat tahmininde ve hareket yönü belirlemede etkili olduğu tespit edilmiştir.

11	(Songün & Akbalık, 2023)	Denetimli Makine Öğrenme Modeli Karar Ağacı Algoritması	BIST30, Aralık 2003-Ocak 2022 günlük açılış, kapanış, düşük fiyat, yüksek fiyat ve hacim	Kullanılan modelin gelecek fiyat tahminlerinde umut verici sonuçlar sağladığı belirtilmiştir.
12	(Erden, 2023)	ARIMA modelleri ve LSTM, GRU RNN	Borsa İstanbul metal ana pazarında işlem gören EREGL hissesi	RNN algoritmasının diğerlerine göre daha iyi tahmin performansına sahip olduğu ve ele alınan test veri seti üzerinde ortalama %93'lük doğrulukla tahmin ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
13	(Akbulut & Adem, 2023)	Makine öğrenmesi ve LSTM	Emtia ve döviz kurları ile BIST100 Ocak 2017 – Ekim 2021	LSTM modelinin BIST100 endeks fiyatını tahmin etmekte etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
14	(Koy & Çolak, 2023)	YSA	08.2025-08.2020, BIST100 endeksi ve 5 yıl vadeli kredi temerrüt takası (CDS)	Araştırmada kullanılan modelin BIST100'ü ortalama %0,04 sapma ve CDS'leri ortalama -0,163% hata ile tahmin ettiği, bu hata oranlarına göre geliştirilen YSA'nın BIST100 ve CDS'leri ideal doğrulukla tahmin etmek üzere tasarlandığını gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
15	(Gülmez, 2023)	Yapay tavşan optimizasyon algoritması, Optimize edilmiş derin LSTM ağı	DJIA endeks hisse senetleri, 2018-2023	Elde edilen sonuçlara göre, LSTM-ARO modelinin modeller arasında en iyi model olduğu ve yatırımcılara yardımcı olabilecek doğrulukta tahmin sonuçlarının elde edildiği belirtilmiştir.
16	(Dael, Yavuz, & Yavuz, 2023)	İstatistik, Makine Öğrenimi, NLP ve duygu analizi	International Business Machines Corporation, 07.2016-06.2018,	Araştırmada, CNN ve GRU'nun kullanıldığı bir üretken rekabet ağları (Generative Adversarial Networks-GAN) modeli önerilmiştir. Önerilen modelin iyi bir performans sergilediği, borsa tahminlerinin iyileştirilmesine ve yatırımcıların karar almalarına katkı sağlayabileceği belirtilmiştir.
17		Makine öğrenmesi ve duygu analizi		
18	(Singh & Malhotra, 2023)	LSTM ve Evrimsel Ağ modeline dayalı hibrit yöntem	ADANI hisse senedi fiyatının son 14 yıllık verisi	Araştırmada, yığılmış LSTM modelinin çeşitli senaryolarda hisse senedi fiyat tahmininde diğer modellere karşı rekabetçi bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır
19	(Nametala, Souza, Pimenta, & Carrano, 2023)	SMA, ARMA, ARIMA, SARIMA, GARCH ve MLP, YSA modelleri	Brezilya borsasında işlem gören hisse senedi fiyatları ve Bovesta endeksi	Çalışmada, SMA, SARIMA (ve basitleştirmeler), GARCH, MLP ANN'ler, Bovespa endeksi ve AI ve Tut'un en iyi bireysel kurulumlarından daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

20	(Illa, Parvathala, & Sharma, 2022)	Rastgele Orman, Destek Vektör Makinası ve Yapay Zeka	DJIA, 2008-2016	Kullanılan veri setinde uygulanan her iki yönteminde %80 üzerinde doğruluk derecesine sahip başarı elde ettiği görülmüş olup, bu yöntemlerin finansal fiyat tahmininde iyi performans gösteren modeller olduğu belirtilmiştir.
21	(Keskin, 2022)	MLP, MLP-Multi, Yönlü Çizge ve Yönsüz Çizge, Rastgele Strateji, Hareketli Ortalama	DOW30, 2010-2020	Çizge tabanlı yöntemlerin MLP, MLPMulti, S2 ve DOW 30 indeksinden daha fazla kazanç sağladığı, geliştirilen kolektif model, gerçek hayatta günlük al/sat stratejisi için kullanılabilir bir yöntem olarak önerilmiştir.
22	(Özari & Demirkale, 2022)	K-En Yakın Komşu Algoritması	2008-2021 BIST30, BIST50 ve BIST100 ile Dolar-TL ve Euro-TL günlük kur	Endeks değerlerinin kur değerlerinden etkilendiği, elde edilen sonuçların literatürde yer alan benzer çalışma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği belirtilmiştir.
23	(Arslan & Kırıcı, 2021)	Doğrusal regresyon	Bitcoin	Yapılan test sonucunda doğruluk oranının %95,5 olduğu tespit edilmiştir. Ancak sosyal medyada yer alan paylaşımların manipüle etkilerinin %30 civarında olduğu belirtilmiştir.
24	(Arda & Küçükkoçaoğlu, 2021)	Yedi farklı yapay zeka algoritması	BIST30 2014-2016 günlük kapanış verileri	Doğrusal regresyon temelli algoritmaların BIST30 hisse senedi fiyat hareket yönünü tahmin etmede, nöral ağ ve Poisson regresyonu yöntemlerinin ise kapanış fiyatı değerini tahmin etmede etkili oldukları belirtilmiştir.
25	(Altunbaş, 2021)	Boruta Algoritması, Hiper parametre Optimizasyonu, İleri Beslemeli Derin Sinir Ağı, Izgara Arama Yöntemi	XBANK, 11.2015-11.2019	Tüm kombinasyonların endeksin yönünü tahmin etmede başarılı olduğu, metinsel ve finansal veri setlerinden ayrı ayrı elde edilen tahminlerin ortalama değerinin gerçek değeri tahmin etmede oldukça başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.
26	(Özgür, 2021)	Backtesting	2007-2020 BIST...	Farklı varlık türlerine ve varlıklar özelinde aynı, benzer veya farklı algoritmalar kullanıldığında getiride farklılıklar olduğu, algoritmik işlemler uygulanarak gerçekleşen performansın aynı vadede ve varlığın portföye alınıp tutulmasına karşı daha yüksek getirili olma ihtimalinin olduğu belirtilmiştir.

27	(Farahani & Hajiagha, 2021)	ARMA-ARIMA ile Sosyal Örumcek Optimizasyonu, Yarasa Algoritması ve Genetik Algoritma	S&P500, DAX, FTSE100, Nasdaq ve DJI	Olağan YSA modeli, hibrit YSA modeli ve zaman serisi modellerinden elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında hibrit model sonuçlarının daha iyi olduğu, sosyal örumcek optimizasyonu ve yarasa algoritması modellerinin sırasıyla daha az hata verdiği sonucuna ulaşılmıştır.
28	(Kurani, Doshi, Vakharia, & Shah, 2021)	YSA ve Destek Vektör Makinası	Hisse senedi fiyat tahmini	Elde edilen sonuçlara göre, Destek Vektör Makinaları hisse senedi tahmininde başarıyla uygulanmış ve yaklaşık %60-%70'lik bir doğruluk sağlamış olup, bu, Rastgele Orman, Genetik Algoritma gibi yöntemlerin birleştirilmesiyle daha da iyileştirilmiştir.
29	(Birogul, Temür, & Kose, 2020)	YOLO, 2 boyutlu mum grafiği	BIST, 2000-2018	Araştırmadan elde edilen sonuçlarda, kullanılan modelin %85 oranında başarılı olduğu, %100 kar elde edildiği ve bu modelin mum grafikleri oluşturulabilen tüm zaman serileri için kullanılabilir olduğu belirtilmiştir.
30	(Şişmanoğlu, Koçer, Önde, & Şahingöz, 2020)	LSTM, GRU ve BLSTM	1968-2018, NYSE, NASDAQ ve NYSE MKT borsaları	Önerilen modeller arasından 5 günlük girdiler ile eğitilen BLSTM modelinden %63,54'lük yönsel doğruluk oranı ve 0,01'lik RMSE değeri ile en iyi sonucun elde edildiği, 10 gün sonunda %13,47 kar getirdiği ifade edilmiştir.
31	(Vijh, Chandola, Tikkiwal, & Kumar, 2020)	Yapay Sinir Ağı ve Rastgele Orman Teknikleri	Nike, Goldman Sachs, Johnson and Johnson, Pfizer and JP Morgan Chase and Co, 05.2009-05.2019	YSA ile elde edilen tahmin sonuçlarının Rastgele orman modeline göre daha iyi performansla sahip olduğu, hisse senedi fiyatlarının yanı sıra haberlerin de dahil edildiği tahmin sonuçlarının daha da iyi sonuçlar verebileceği sonucuna varılmıştır.
32	(Santur, 2020)	Derin öğrenme kullanılan bir regresyon modeli	BIST100-BIST30, 2006-2018	Oluşturulan portföye ilişkin 4 katmanlı LSTM modeli kullanılarak alım/satım işlemine yönelik gerçekteştirilen tahminde %82 oranında doğruluk ile %39 değer kazanılmıştır.
33	(Nikou, Mansourfar, & Bagherzadeh, 2019)	YSA, Destek Vektör Makinesi, Rastgele Orman ve derin öğrenme	NYSEARCA: EWU, 01.2015-06.2018	Elde edilen sonuçlar, derin öğrenme yönteminin tahminde diğer yöntemlerden daha iyi olduğunu ve destek vektör regresyon yönteminin daha az hata ile sinir ağı ve rastgele orman yöntemlerine göre bir sonraki sırada olduğunu göstermiştir.

34	(Fenghuaa, Jihong, Zhifang, & Xu, 2014)	Tekil Spektrum Analizini (SSA), Destek Vektör Makinesi (DVM)	Shanghai Stock Exchange (SSE) Composite Index, 2009-2013	Elde edilen araştırma sonuçlarına göre, modellerin birleşimiyle oluşturulan hibrit modellerin tahmin performanslarının tek yöntemlere kıyasla daha iyi olduğu ifade edilmiştir.
----	---	--	--	---

Tablo 1 incelendiğinde, YSA, LSTM, CNN, Ratgele Orman, Destek Vektör Makineleri gibi yöntemlerin hisse senedi fiyat tahmininde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca araştırmacılar farklı algoritmaları bir araya getirerek oluşturdukları hibrit modellerle de tahminler gerçekleştirerek araştırma sonuçlarında karşılaştırmalara da yer vermişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında farklı borsa ve hisse senedi verileri üzerinde yüksek doğruluk ve verimlilik sergilediği görülmüştür.

Literatürde BIST endeksinde işlem gören hisse senedi fiyatlarının incelendiği çalışmaların yanı sıra uluslararası literatürde DJIA, S&P 500, NASDAQ gibi uluslararası borsalara ilişkin araştırmalarında çok sayıda olduğu görülmektedir. Ayrıca, bazı çalışmalarda incelenen kripto piyasaları (ADAUSD, LTCUSD) gibi daha volatiliteli piyasalarda da derin öğrenme ve makine öğrenmesi yöntemleriyle başarılı tahmin sonuçlarına ulaşıldığı gözlemlenmiştir.

İncelenen literatür, kullanılan yöntemler açısından değerlendirildiğinde, özellikle kısa ve orta vadeli tahminlerde LSTM gibi derin öğrenme yöntemlerinin geleneksel yöntemlere kıyasla daha başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Hibrit modellerin (LSTM-ARIMA, CNN-LSTM vb.) genellikle tek başına kullanılan modellere göre daha yüksek doğruluk ve verimlilik sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bazı modeller, özellikle volatiliteli yüksek piyasalarda zorluklarla karşılaşırken, daha stabil piyasalarda yüksek doğruluk oranları elde etmişlerdir. Özellikle optimizasyon teknikleri (genetik algoritmalar, tavşan optimizasyonu vb.) ve duygu analizi gibi yeni yaklaşımlar, tahmin başarısının artmasında önemli rol oynamıştır. Birçok çalışma, kullanılan modellerin sadece akademik başarı sağlamakla kalmayıp, yatırımcıların karar alma süreçlerinde de faydalı olabileceğini ifade etmiştir.

4. Sonuç

Yapay zekâ, hisse senedi alım-satım tahminlerinde giderek daha etkili bir araç haline gelmektedir. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme tekniklerinin yanı sıra doğal dil işleme, takviye öğrenmesi ve zaman serisi analizi gibi yöntemler, piyasa hareketlerini tahmin etmede güçlü araçlar sunmaktadır. Ancak, bu alandaki zorluklar ve piyasa belirsizlikleri göz önünde bulundurulduğunda, yapay zekanın başarısı, doğru veri kullanımı, model seçimi ve piyasa koşullarına uygunluğu ile yakından ilişkilidir.

Literatür taramasından elde edilen bulgulara göre, derin öğrenme ve makine öğrenmesi yöntemleri, hisse senedi fiyat tahminlerinde güçlü araçlar olarak öne çıkmaktadır. Ancak, her modelin başarılı olduğu alanlar farklıdır, bu sebeple piyasa türüne göre model optimizasyonu ve veri çeşitliliği büyük önem taşımaktadır. Hibrit yaklaşımlar ve optimizasyon teknikleri de modellerin doğruluğunu artıran faktörlerdendir. Fiyat bilgilerinin yanı sıra haberlere ilişkin verilerin de eklenmesi elde edilen tahmin sonuçlarındaki başarıyı artırmaktadır. Yatırımcıların kendi başarılarına karar almalarından ziyade yapay zekâ modellerini kullanarak yapacakları tahmin sonuçlarına göre gerçekleştirecekleri yatırımlarda daha düşük kayıp riskleri ve daha yüksek kazanç sağlama olanaklarına sahip olabilecekleri araştırmacıların ortak görüşleri arasında yer almaktadır. Sonuç olarak yatırımcılar ve araştırmacılar, bu yeni teknolojilerle daha etkili ve doğru tahminler yapabilme potansiyeline sahiptirler.

KAYNAKÇA

- Akbulut, S., & Adem, K. (2023). Derin Öğrenme ve Makine Öğrenmesi Yöntemleri Kullanılarak Gelişmekte Olan Ülkelerin Finansal Enstrümanlarının Etkileşimi ile Bist 100 Tahmini. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(1), s. 52-63.
- Aksoy, B. (2021). MAKine Öğrenmesi Yöntemlerinin Ekonomi ve Finans Alanında Kullanımı: Literatür İncelemesi. B. Aksoy, S. Alçın, B. E. Şahin, D. D. Dereli, M. Hamzaoğlu, & İ. Ertek (Dü) içinde, *Gelecekte Ekonomi* (s. 64-89). İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Akusta, A., & Salur, M. N. (2024). Derin Öğrenme Tabanlı Fiyat Tahmini ve Algoritmik Ticaret: BİST100 Endeksinde Bir Uygulama. *Fiscoeconomia*, 8(3), s. 1194-1215. doi:10.25295/fsecon.1447129
- Altunbaş, C. (2021). Derin Öğrenme ile Hisse Senedi Piyasası Tahmini. *Yüksek Lisans Tezi*. Aydın: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. [Http://hdl.handle.net/11607/4518](http://hdl.handle.net/11607/4518) adresinden alındı
- Arda, E., & Küçükkocaoğlu, G. (2021). Yapay Zeka Yöntemleri İle Hisse Senedi Fiyat Öngörülleri. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(2), s. 565 - 586. doi:doi.org/10.30784/epfad.878664
- Arslan, M. E., & Kırıcı, P. (2021). *Makine Öğrenmesi İle Borsa Analizi* (Cilt 28). Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. doi:doi.org/10.31590/ejosat.1012785
- Aydın, Y., Varol, G., Gökdeniz, E. E., & Manus, H. (2024). Hisse Senedi Fiyatlarının LSTM ve ARIMA Modelleri Kullanılarak Tahmin Edilmesi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 36(2), s. 903-911. doi:doi.org/10.35234/fumbd.1495602
- Birogul, S., Temür, G., & Kose, U. (2020). YOLO Object Recognition Algorithm and “Buy-Sell Decision” Model Over 2D Candlestick Charts. *IEEE Access*(8), s. 91894-91915. doi:10.1109/ACCESS.2020.2994282
- Camkıran, C. (2023). Derin Öğrenme Algoritmaları ile Hisse Senetlerinin Fiyat Hareketliliği Öngörüsü . *Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ceyhan, İ. F. (2023). Finans Alanında Makine ve Derin Öğrenmenin Kullanılması: Lisansüstü Tezlerde Sistemik Literatür Taraması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, s. 2187-2209. doi:doi.org/10.15869/itobiad.1329889
- Dael, F. A., Yavuz, Ö. Ç., & Yavuz, U. (2023). Stock Market Prediction Using Generative Adversarial Networks (GANs): Hybrid Intelligent Model. *Computer Systems Science and Engineering*, 47(1), s. 19-35. doi:10.32604/csse2023.037903
- Erden, C. (2023). Derin Öğrenme ve ARIMA Yöntemlerinin Tahmin Performanslarının Kıyaslanması: Bir Borsa İstanbul Hissesi Örneği. *30*(3), s. 419-438.

doi:doi.org/10.18657/yonveek.1208807

- Farahani, M. S., & Hajiagha, S. H. (2021). Forecasting Stock Price Using Integrated Artificial Neural Network and Metaheuristic Algorithms Compared to Time Series Models. *Soft Computing*(25), s. 8483–8513. doi:doi.org/10.1007/s00500-021-05775-5
- Fenghuua, W., Jihong, X., Zhifang, H., & Xu, G. (2014). Stock Price Prediction Based on SSA and DVM. *Procedia Computer ciencia*(31), s. 625-631. doi:10.1016/j.procs.2014.05.309
- Gülmez, B. (2023). Stock Price Prediction with Optimized Deep LSTM Network with Artificial Rabbits Optimization Algorithm. *Expert Systems with Applications*, s. 1-16. doi:doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120346
- Illa, P. K., Parvathala, B., & Sharma, A. K. (2022). Stock Price Prediction Methodology Using Random Forest Algorithm and Support Vector Machine. *Materials Today: Proceedings*, 56(4), s. 1776-1782. doi:doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.460
- Jabed, M. I. (2024). Stock Market Price Prediction Using Machine Learning Techniques. *American International Journal of Sciences and Engineering Research*, 7(1), s. 1-6. doi:10.46545/aijser.v7i1.308
- Keskin, M. M. (2022). Derin Öğrenme İle Çizge Zaman Serilerinin Analizi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koç, A. (2024). Finansal Piyasalarda Algoritmik Ticaret İçin Sürekli Alım Satım Stratejisi Önerisi. *Doktora Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koy, A., & Çolak, A. B. (2023). Predicting Stock Market Index and Credit Default Swap Spreads Using Artificial Intelligence and Determining Nonlinear Relations. *Archives of Advanced Engineering Science*, s. 1-12. doi:doi.org/10.47852/bonviewAAES32021366
- Kurani, A., Doshi, P., Vakharia, A., & Shah, M. (2021). A Comprehensive Comparative Study of Artificial Neural Network (ANN) and Support Vector Machines (DVM) on Stock Forecasting. *Annals of Data Science*(10), s. 183-208.
- Najem, R., Amr, M. F., Bahnasse, A., & Talea, M. (2024). Advancements in Artificial Intelligence and Machine Learning for Stock Market Prediction: A Comprehensive Analysis of Techniques and Case Studies. *Procedia Computer Science*(231), s. 198-204. doi:10.1016/j.procs.2023.12.193
- Najem, R., Bahnasse, A., & Talea, M. (2024). Toward an Enhanced Stock Market Forecasting with Machine Learning and Deep Learning Models. *Procedia Computer Science*(247), s. 97-103. doi:10.1016/j.procs.2024.08.015
- Nametala, C. A., Souza, J. V., Pimenta, A., & Carrano, E. G. (2023). Use of Econometric Predictors and Artificial Neural Networks for the Construction of

Stock Market Investment Bots. *Computational Economics*, 61, s. 743–773. doi:10.1007/s10614-021-10228-0

- Nikou, M., Mansourfar, G., & Bagherzadeh, J. (2019). Stock Price Prediction Using DEEP Learning Algorithm and Its Comparison with Machine Learning Algorithms. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, s. 164-174. doi:10.1002/isaf.1459
- Özari, Ç., & Demirkale, Ö. (2022). K-En Yakın Komşu Algoritması İle Dolar-TL Ve Euro-TL Kuru Kullanarak Borsa Endeksi Tahmini. *Maliye ve Finans Yazıları*(117), s. 41-62. doi:doi.org/10.33203/mfy.1034155
- Özgür, S. B. (2021). Finansal Piyasalarda Algoritma Uygulamaları: Python Programlama ile Backtesting Üzerine Bir Çalışma. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü.
- Rahmani, A. M., Rezazadeh, B., Haghparast, M., Chang, W.-C., & Ting, S. G. (2023). Applications of Artificial Intelligence in the Economy, Including Applications in Stock Trading, Market Analysis, and Risk Management. *IEEE Access*, 11, s. 80769-80793. doi: 10.1109/ACCESS.2023.3300036
- Sağır, A. B. (2024, Şubat). Hisse Senedi Alım Satımında Parçaçık Sürü Optimizasyonu Tabanlı CNN-LSTM Ağlarının Kullanılması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Santur, Y. (2020). Deep Learning Based Regression Approach for Algorithmic Stock Trading: A Case Study of the Bist30. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(4), s. 1195-1211. doi: 10.17714/gumusfenbil.707088
- Singh, H., & Malhotra, M. (2023). Artificial Intelligence Based Hybrid Models for Prediction of Stock Prices. *2023 2nd International Conference for Innovation in Technology (INOCON)*, (s. 1-6). Bangalore, India. doi:10.1109/INOCON57975.2023.10101297
- Songün, M. H., & Akbalık, M. (2023). BIST 30 Endeksi Paylarının Yapay Zeka Yöntemiyle Tahmini Üzerine bir Araştırma. *Research of Financial Economic and Social Studies*, 8(1), s. 270-286. doi:doi.org/10.29106/fesa.1230607
- Şahin, B. Y., & Akman, S. U. (2024). Kripto Piyasalarında Genetik ve Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Performans Karşılaştırması. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*(40), s. 151-164. doi:doi.org/10.26650/ekoist.2024.40.1411482
- Şişmanoğlu, G., Koçer, F., Önde, M. A., & Şahingöz, Ö. K. (2020). Derin Öğrenme Yöntemleri ile Borsada Fiyat Tahmini. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(1), s. 434-445. doi:doi.org/10.17798/bitlisfen.571386
- Temür, G., Birolgul, S., & Kose, U. (2024). Comparison of Stock “Trading” Decision Support Systems Based on Object Recognition Algorithms on Candlestick Charts. *IEEE Access*(12), s. 83551-83562. doi:10.1109/ACCESS.2024.3411991

- Vijh, M., Chandola, D., Tikkiwalb, V. A., & Kumar, A. (2020). Stock Closing Price Prediction using Machine Learning Techniques. *Procedia Computer Science*(167), s. 599-607. doi:10.1016/j.procs.2020.03.326
- Zheng, J., Xin, D., Cheng, Q., Tian, M., & Yang, L. (2024). The Random Forest Model for Analyzing and Forecasting the US Stock Market in the Context of Smart Finance. *Quantitative Finance*, s. 1-10. doi:doi.org/10.48550/arXiv.2402.17194



BÖLÜM 3

KATILIM BANKALARI İLE TCMB'NİN KURDUĞU İLİŞKİLER: GENEL BİR DEĞERLENDİRME¹

Yunus KUTVAL²

¹ Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD'de, 2019 yılında başarılı bir şekilde sunulmuş "Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Katılım Bankaları İlişkisi: Katılım Finansmanı ve Zorunlu Karşılık Karı Modelleri" isimli doktora tezinden türetilmiştir. Tez danışmanı: Prof. Dr. Selim KAYHAN

² Kafkas Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü. yunuskutval@hotmail.com, Orcid: 0000-0003-0063-9157

GİRİŞ

Modern merkez bankacılığı anlayışının finansal istikrarı, kambiyo rejmini ve ödemeler sistemini düzenleme üzerine kurulu olması, merkez bankalarının finansal piyasaların en önemli kurumları olan bankalar ile operasyonel ve finansal anlamda yakın ilişkiler kurmasını gerektirmektedir. Bu ödevin yerine getirilmesi için merkez bankalarının ellerinde birçok farklı araç bulunur. Fakat verilen hizmetlerin sürekliliği ve oluşan maliyetlerin karşılanması ancak belirli bir ücrete tâbi olmakla mümkündür. Bu nedenle, merkez bankaları sundukları tüm hizmetleri ya faiz ya da komisyonla nemalandırır. Bu durum konvansiyonel bankacılık sistemiyle aynı hizmetlere ihtiyaç duyan Katılım bankaları içinde geçerlidir.

Bankaların özellikle finansal ve operasyonel ihtiyaçlarını gidermede hayati bir rolü olan merkez bankası hizmetlerinin sadece faize dayalı ürünlerden ibaret olması, İslami prensiplere uyma zorunluluğu olan faizsiz bankalar açısından büyük bir sorundur. Ayrıca dual bir bankacılık sistemine sahip tüm ülkelerde farklı ölçülerde hissedilen bu sorunlar, merkez bankalarının bankaların bankası olma sıfatını tam olarak icra etmelerini engellemektedir. Bu kapsamda faizsiz bankaların merkez bankaları ile kurduğu ilişkilerin tüm boyutları ile incelenmesi, mevcut sorunların tespit edilmesi ve çözüm odaklı önerilerinin geliştirilmesi ve Türkiye’de yer alan Katılım bankalarının merkez bankaları ile ilişkileri incelenmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda bu çalışmada Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) Katılım bankaları ile açık piyasa işlemleri, zorunlu karşılıklar ve son borç verme mercii kapsamında kurduğu ilişkiler incelenecektir. Böylelikle mevcut durumun değerlendirilmesi ve ilgili akademik çalışmalar için bir giriş metni olarak hazırlanması amaçlanmaktadır.

1. TCMB İLE KATILIM BANKALARI ARASINDA AÇIK PİYASA İŞLEMLERİ KAPSAMINDA KURULAN İLİŞKİLER (APİ)

Açık piyasa işlemleri TCMB’nin para politikası araçları arasında en etkin olanıdır (Pilehroud, 2024). Faiz oranlarının yönlendirilmesinde, piyasadaki likidite durumunun yönetilmesinde ve para politikasının yönünü tayin edilmesinde APİ işlemleri etkin rol oynamaktadır (Tüyen, 2014). TCMB’nin açık piyasa işlemleri devlet tahvilleri, hazine bonusu adı verilen devlet iç borçlanma senetleri (DİBS) veya Varlık Kiralama Şirketi (VKŞ) tarafından ihraç edilen kira sertifikalarının alım satımı ile gerçekleşir. Açık piyasa işlemleri kesin (doğrudan) alım/satım, geri satım vaadi ile alım (repo) /geri alım vaadi ile satım (ters repo), likidite senetleri ihracı ve depo alım satım işlemleri olmak üzere 4 farklı şekilde yapılır (TCMB, 2014: 4).

1.1. Kesin (Doğrudan) Alım/Satım

Kesin alım, genellikle piyasada yaşanan kalıcı likidite sıkışıklıklarının-

da tercih edilen bir finansman yöntemidir. Kesin alımı gerçekleştirmek için açık piyasa işlemi yapmaya yetkili bir kuruluş olmalıdır. “Merkez bankası kesin alım işlemi yapmak istediğinde, işlem tarihinde belirlenmiş fiyat üzerinden ve işlem valrnde, tedavülde bulunan kıymetleri söz konusu kuruluşlardan satın alır. Kesin satım işleminde ise piyasada herhangi bir likidite fazlalığı-açığı oluştuğu durumlarda, açık piyasa işlemi yapmaya yetkili olan kuruluşlara merkez bankası portföyünde bulunan menkul kıymetleri işlemin yapıldığı tarihte oluşan fiyat üzerinden satar.” (TCMB, 05 Kasım 2019)

Merkez bankalarının kesin alım ve satım işlemlerine katılım bankalarının dâhil olmaması için herhangi bir kanuni kısıtlama bulunmamaktadır. Fakat devlet iç borçlanma senetlerinin (DİBS) faiz ile nemalandırılması katılım bankalarının bu işleme dâhil olmalarını engellemektedir. Bu kapsamda TCMB, katılım bankalarının kesin alım/satım işlemlerine dâhil olabilmesi adına, DİBS'lere ek olarak, kira sertifikası alım/satım işlemlerine başlamıştır. Fıkhi açıdan herhangi bir eleştiri bulunmayan bu uygulamayı katılım bankaları, her zaman kullanamamaktadır. Bu durum nedeni ise TCMB'nin haftanın sadece bir günü ve belirli limitler ile bu işlemin yapılmasına izin vermesidir (Kazancı, 2019: 207).

1.2. Geri Satım Vaadi ile Alım (Repo) ve Geri Alım Vaadi ile Satım (Ters Repo)

Bir menkul kıymetin işlem başlangıç valrnde satılarak işlem bitiş valrnde geri alınma işlemine “repo” denilir. Bu işleminde parayı kullanan taraf repoyu yapan taraftır. Menkul kıymetin satımı geri alma taahhüdü ile gerçekleşir (IOSCO ve CPSS, 1999: 67).

“Ters repo ise bir menkul kıymetin işlem başlangıç valrnde alınarak işlem bitiş tarihinde satılmasıdır. Bu işleminde parayı kullandıran taraf repoyu yapan taraftır. Menkul kıymetin alımını geri satma taahhüdü ile gerçekleştirir” (MEB, 2019: 35).

Repo işlemlerini TCMB iki Şekilde yapmaktadır. “Bunlardan ilki TCMB'nin likidite yönetimi çerçevesinde teminat karşılığında bankaları fonlama aracı olarak bir haftalık vadeli ihaleler açmasıyla gerçekleşir. Diğer durumlarda ise TCMB piyasa miktar ihale yöntemiyle ihaleler yapar. Miktar ihalesi yapıldığında TCMB saat 10'da ihale miktarının ne kadar olacağını açıklamakta ve bankalar bu miktarın %20'sini geçmeyecek Şekilde tekliflerini sunar. Toplam teklif miktarının ihale miktarının üstünde kalması durumunda bankalar kendi teklif tutarlarının toplam teklif tutarı oranına göre borçlandırılır” (Alpaslan ve zkurt, 2014: 59).

28 Mayıs 2018 tarihinde TCMB para politikasının öngörülebilirliğini arttırmak ve aktarım mekanizmasını geliştirmek amacıyla bir haftalık

repo ihale faiz oranını politika faizi olarak belirlemiştir (TCMB, 2019/a: 2). Böylece TCMB fonlamalarını haftalık repo ihaleleri ile yapmaya başlamıştır.

Repo işlemleri bankaların ellerindeki fazla nakitleri veya menkul kıymetleri değerlendirmelerine olanak sağlayan bir uygulamadır. Fakat katılım bankaları bu uygulamayı 2008 yılına kadar kullanamamıştır. Bunun iki nedeni bulunmaktadır. “Bunlardan birincisi katılım bankalarının ilkeleri doğrultusunda çalışacak bir repo pazarının olmamasıdır. İkinci neden ise tezgâh üstü piyasalarda repo işleminin yapılabilmesi için katılım bankalarını sistemsal bir alt yapıya sahip olmamasıdır” (Dede, 2018: 98). 02.07.2018 yılında Borsa İstanbul ve Takasbank ortaklığıyla “Taahhütlü İşlemler Pazarının” kurulmasıyla birlikte, katılım bankalarının repo benzeri işlemler yapılabilceği bir pazar oluşturulmuştur. Böylece, katılım bankaları kira sertifikaları ile geri alma taahhüdü ile satma veya geri satım taahhüdü ile alma işlemleri yapmaya başlamıştır (borsaistanbul.com, 05.11.2019) .

1.3. Likidite Senetleri İhracı

“Merkez bankası Kanununun 52. Maddesine göre, kendi nam ve hesabına olmak kaydıyla, Merkez Bankası 91 günü geçmeyecek şekilde likidite senetleri ihracında bulunabilir. Yapılan bu ihraçlar ikincil piyasalarda alınıp satılabilir. Eğer Merkez bankası likidite senetlerini geri almayı uygun görürse erken itfa edebilir. Diğer bir deyişle geri satın alabilir” (TCMB, 2018: 44).

Likidite senedi ihraçları TCMB tarihinde sadece dört kez yapılmıştır. “İlk likidite senedi ihracı 20 Temmuz 2007 yılında 32 gün vade ile gerçekleşmiştir. Daha sonra 2007 yılının son beş aylık döneminde 40, 29 ve 61 gün vadeli ihraçlar gerçekleşmiştir” (Güler, 2009: 26-27).

Likidite senetleri de faiz içeren enstrümanlardır. Bu nedenle katılım bankaları tarafından kullanılamamaktadırlar.

1.4. Depo Alım-Satım İşlemi

Belirli vadeler ile bankaların teminat ve limitleri doğrultusunda TCMB'nin sağladığı mevduat olanaklarına depo denilmektedir. Depo işlemleri ile bankalar merkez bankasının aynı gün içerisinde belirlediği faiz oranları ile yerli para cinsinden borç alıp verebilirler. Bu uygulama, merkez bankası bünyesinde bulunan “Bankalararası Para Piyasası” (İnterbank) aracılığıyla yapılmaktadır. Para piyasalarında Türk lirası cinsinden likidite fazlalığı olduğu zaman bankalara ihale yoluyla Türk Lirası Depo Alım-Satım ihaleleri yapılmaktadır (TCMB, 05 Kasım 2019). Depo işlemleri döviz cinsinden de yapılabilir.

Depo alım-satım işlemleri faiz içerdiği için katılım bankalarının bu ihalelere girmesi mümkün olmamaktadır.

1.5. TCMB APİ İşlemlerinin Katılım Bankaları Açısından Değerlendirilmesi

Açık piyasa araçları TCMB tarafından *finans piyasasındaki kısa vadeli faiz oranlarının politika faizi etrafında oluşmasını sağlamak ve likiditeyi düzenlemek* (TCMB, 05 Kasım 2019) amacıyla kullanılır. Bu uygulamaya ile konvansiyonel bankalar atıl durumda bulunan fonlarını kazanç elde edecekleri yüksek likiditeli menkul kıymetlere dönüştürebilir. Katılım bankaları ise bu menkul kıymetleri faiz nedeniyle kullanamaz.

TCMB'nin ürettiği araç ve uygulamaların sadece konvansiyonel bankalara yönelik olması merkez bankacılığı sisteminin bankaların bankası olma sıfatıyla pek özdeşleşmemektedir. Bu durumun farkında olan TCMB, katılım bankalarının kullanabileceği yeni bir alan yaratmak istemiştir. Bu gayretle, 2013 yılında bir düzenleme yapmış ve katılım bankalarının TCMB tarafından ihraç edilen kira sertifikaları aracılığıyla APİ işlemlerine dâhil olmasını sağlamıştır. Fakat “doğrudan alım-satım” yöntemi ile gerçekleşen bu düzenlemenin, haftada sadece bir gün ve belirli limitler dâhilinde yapılması, uygulamanın işlevselliğini kısıtlamıştır.

Tablo 1: APİ Araçlarının Faizsiz Finans Kurumları Açısından Kullanılabilirliği

	Menkul Değerin Durumu	Faizsiz Finans Kurumları Açısından Kullanılabilirliği
Doğrudan Alım-Satım İşlemi	Tahvil ve DİBS'ler faizli, Kira Sertifikaları faizsiz	Kira sertifikaları (Sukuk) kısıtlı olarak kullanılmakta.
Repo-Ters Repo İşlemi	Kira Sertifikaları hariç tüm Menkul kıymetler Faizli	Kira sertifikaları 2018 yılında kurulan Taahhütlü İşlemler Pazarında kullanılmakta.
Likidite Senetleri İhracı	Senetler faizli	Faiz nedeniyle kullanılamaz.
Depo Alım-Satım İşlemi	Yabancı Para ve Türk Lirası cinsinden yapılan ihaleler belirli bir faize maruz bırakılmakta.	Faiz nedeniyle kullanılamaz

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

TCMB'in gerçekleştirdiği diğer bir düzenleme ise kira sertifikalarının taahhütlü olarak alım-satımıdır. "Repo ve ters repo işlemlerine benzeyen bu uygulama Takas Bank ve Borsa İstanbul ortaklığı ile kurulan "Taahhütlü İşlemler Pazarı"nda gerçekleşmektedir. Bu pazarda, aynı gün veya ileri başlangıç valörlü geri alım vaatli veya geri satım vaatli kira sertifikaları işlem görmektedir. Pazarda işlem gören sertifikalar hazine tarafından kurulan veya görevlendirilen kamuya ait varlık kiralama şirketleri tarafından ihraç edilmektedir (Borsa İstanbul, 2018, Ağustos 2)." Taahhütlü İşlemler Pazarı faizsiz finans kurumlarının ellerindeki likit ve tasarrufların değerlendirilmesi için oldukça önemli bir alanın fiziki saikini ortaya koymaktadır. Fakat pazarda yer alan İslami menkul kıymetlerin şuan için sadece kira sertifikalarından ibaret olması büyük bir eksikliklerdir. İlerleyen dönemlerde farklı vade ve getirilere sahip yeni İslami menkul kıymetlerin pazara konması bu eksikliği büyük ölçüde giderecektir. Ayrıca APİ kapsamında sunulan araçların katılım bankaları açısından kısıtlılığı, aynı zamanda TCMB'nin para politikası kapsamında yürüttüğü politikaların etki alanını da daraltmaktadır.

2. TCMB İLE KATILIM BANKALARI ARASINDA GERÇEKLEŞEN ZORUNLU KARŞILIK İLİŞKİSİ

Zorunlu karşılıklar finansal kuruluşların ellerindeki mevduatlara karşılık merkez bankasında tutmak zorunda oldukları nakit paradır. Temel amacı ani likidite çıkışları yaşanması durumunda bankaların ihtiyaç duydukları likiditeyi sağlamak olan zorunlu karşılık uygulaması, farklı gerekçelere binaen de uygulanabilir. Günümüzde makroekonomik riskliliği azaltmanın yanı sıra para politikaları kapsamında kullanılan zorunlu karşılık uygulamaları, para arzının kısılmasında veya arttırılmasında oldukça etkilidir (Koray ve Tiryaki, 2011: 1-2).

Merkez bankaları zorunlu karşılık oranlarını para politikaları kapsamında belirlemektedir. Finans kurumları bu oran dâhilinde mevduatlarının bir kısmını merkez bankasına transfer etmekle mükelleftir. Aktarılan mevduatlar merkez bankasının tasarrufundadır ve yine para politikası kapsamında kullanılır. Karşılıklara merkez bankasının belirlediği oran ve tarihe göre faiz tahakkuk ettirilebilir. Ülkelerin merkez bankalarının, para politikalarının ve yasal yükümlülüklerin değişmesi, zorunlu karşılık uygulamalarının farklılaşmasına neden olabilir.

Tablo 2: TCMB Katılım/Mevduat fonu Türk Lirası Cinsinden Zorunlu Karşılık Oranları (13 Eylül 2024 - %)

Yükümlülük Türü ve Vadesi	Zorunlu Karşılık Oranı (%)
Vadesiz, ihbarlı, 1 aya kadar vadeli mevduat/katılım fonu	15,0
3 aya kadar (3 ay dâhil) vadeli mevduat/katılım fonu	15,0
6 aya kadar (6 ay dâhil) vadeli mevduat/katılım fonu	10,0
1 yıla kadar (1 yıl dâhil) vadeli mevduat/katılım fonu	10,0
1 yıl ve 1 yıldan uzun vadeli mevduat/katılım fonu	10,0
3 Yıla Kadar (3 yıl dâhil) Vadeli Diğer Yükümlülükler	5,5
3 Yıldan Uzun Vadeli Diğer Yükümlülükler	3,0

Kaynak: TCMB (12.11.2024), <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/d1ca-d5ab-f700-4e6c-9ba4-95d8d524006e/zko.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO-TWORKSPACE-d1cad5ab-f700-4e6c-9ba4-95d8d524006e-p8tM2Wv>

Tablo 3: TCMB'nin Katılım/Mevduat Fonu Yabancı Para Cinsinden Zorunlu Karşılık Oranları (13 Eylül 2024- %)

Yükümlülük Türü ve Vadesi	Zorunlu Karşılık Oranı (%)
3 Aya Kadar, 6 Aya Kadar ve 1 Yıla Kadar Vadeli Mevduat/Katılım Fonu	26,0
1 Yıla Kadar (1 yıl dâhil) Vadeli Diğer Yükümlülükler	21,0
2 Yıla Kadar (2 yıl dâhil) Vadeli Diğer Yükümlülükler	16,0
3 Yıla Kadar (3 yıl dâhil) Vadeli Diğer Yükümlülükler	11,0
5 Yıla Kadar (5 yıl dâhil) Vadeli Diğer Yükümlülükler	7,0
5 Yıldan Uzun Vadeli Diğer Yükümlülükler	5,0

Kaynak: TCMB (12.11.2024), <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/d1ca-d5ab-f700-4e6c-9ba4-95d8d524006e/zko.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO-TWORKSPACE-d1cad5ab-f700-4e6c-9ba4-95d8d524006e-p8tM2Wv>

TCMB'nin zorunlu karşılık uygulamalarında yabancı para ve yerli para cinsinden bir ayırım bulunmaktadır. Tablo 2 ve 3'te bu ayırma göre yapılmıştır. Ayrıca zorunlu karşılık oranlarının belirlenmesinde vade ve yükümlülükler göre de farklı oranlar uygulanmaktadır.

2.1. Zorunlu Karşılıkların Katılım Bankaları Açısından Değerlendirilmesi

Konvansiyonel bankacılık sisteminin işleyişinden farklı bir yapıya sahip olan katılım bankacılığı sistemi, çoğu ülkede teorik olarak farklı statülerde değerlendiriliyor gibi gözükse de, genel olarak klasik bankacılık sistemi ile aynı uygulamalara maruz kalmaktadır. Günümüzün parasal sistemlerinin temelini oluşturan “Kısmî Rezerv Bankacılığı” da bu uygulamalardan biridir.

Kısmî Rezerv Bankacılığı, bankaların mevduatlarından daha düşük miktardaki bir parayı rezerv olarak buldukları bankacılık sistemidir. Bu sistemde merkez bankası, bankaların bankası sıfatıyla faaliyet gösterdiğinden diğer bankalar üzerinde regülatif bir rol oynamaktadır. Bu rollerden biriside, zorunlu karşılık uygulamasıdır. Zorunlu karşılık uygulamaları, bankaların tasarruf sahiplerinden topladığı mevduatlara Merkez Bankası'nın belirlediği bir oranda karşılık ayırma zorunluluğudur. Ayrılan karşılık merkez bankasının rezervlerinde muhafaza edilir ve belirli bir faize tâbi tutulur. Bu, Dünya'da ki pek çok merkez bankasının da yürüttüğü geleneksel bir politikadır.

Merkez bankalarının zorunlu karşılık politikaları iki nedene dayanmaktadır. Bunlardan birincisi, zorunlu karşılık oranlarında yapılan değişikliklerle merkez bankasının etkin bir para politikası yürütme imkânı bulmasıdır (TCMB, 12 Kasım 2024). Diğer neden ise Merkez bankasının makro finansal risklerin azaltılabilmesine yönelik politikalar uygulayabilmeleridir (TCMB, 11 Kasım 2024). Oysa İslami bankalar klasik bankalardan farklı olarak dağıttıkları fonlarda bir mal karşılığı buldukları için risklilik oranları oldukça düşüktür. Buna rağmen, Merkez bankalarının bankacılık sistemindeki riski azaltmak adına yaptığı zorunlu karşılık politikaları, İslami bankaları haksız bir rekabet ortamına sürüklemektedir. Öyle ki, birçok İslamcı ekonomist, zorunlu karşılıkların İslami bankalara herhangi bir gelir getirmemesi ve finansman amacıyla yatırılan özel fonların miktarını düşürmesi nedeniyle, İslami bankaların iki kez cezalandırıldığını düşünmektedir (Bashir, 2003, s. 43). Bununla birlikte, İslami bankaların diğer bankalardan farklı muamele görmesi gerektiğini belirtmek gerekir. Çünkü merkez bankasının rezervi normal olarak katılım bankacılığında yasaklanmış faizi üretmektedir (Al-Omar ve Iqbal, 2000: 39). Bu nedenle, faizsizlik söylemleri üzerine inşa edilen bu müesseselerin, mecburi olarak faizli işleme zorlanmaları, mütedeyyin kesme hitapta söylem ve eylem uyumsuzluğuna neden olmaktadır. İslami bankalara adil bir muamele yapılması için alternatif bir yöntem gerekmektedir (Mydin Meera & Larbani, 2009: 110).

Zorunlu karşılık uygulamasının yanı sıra İslami finans kurumlarının dağıttıkları fonların kısıtlılığı nedeniyle de konvansiyonel bankalar karşı-

sında haksız rekabete maruz kalmaktadırlar. Öyle ki; konvansiyonel bankalar ilgili merkez bankalarından faiz karşılığı finansman (borç) sağlayabilir iken, İslami finans kurumları yapı gereği böyle bir fonlamadan mahrum kalmakta, mudilerin oluşturduğu fonlar ve öz sermayeleri ölçüsünde faaliyetlerini devam ettirmeye çalışmaktadırlar. Zorunlu karşılık uygulaması ise mevcut kaynakların daha da kıtlaşmasına neden olmaktadır. Bu ise faizsiz finans kurumlarının konvansiyonel bankalara karşı rekabetini iyice zorlaştırmaktadır.

3. TCMB'NİN SON KREDİ VERME MERCİİ OLMA FONKSİYONU HASEBİYLE KATILIM BANKALARI İLE KURDUĞU İLİŞKİLER

TCMB bankaların bankası sıfatıyla bilinen bir kuruluştur. Temel görevleri arasında finansal piyasaları düzenlemekte yer almaktadır. Bu bakımdan finansal piyasaların en önemli kurumu olan bankaların sağlıklı likidite yönetimine sahip olmalarını ister. Bu amaçla, bazı durumlarda likidite dengesinde sorun olan bankaların bu dengesizliği ortadan kaldırması için çeşitli hizmetler sunar. Bunlar “Hazır İmkânlar” olarak bilinen ve bankaların finansal ihtiyaçlarını gidemeye yönelik fonlama yöntemleridir.

Bu başlıkta merkez bankasının son borç verme mercii olması hasebiyle (Lender of Last Resort) sunduğu fonlama yöntemlerinden ve Türkiye’deki katılım bankalarının bu hizmetten ne ölçüde yararlandığını incelenecektir.

3.1. Merkez Bankası Tarafından Sunulan Hazır İmkânlar (İskonto Penceresi)

Para politikaları, para arzı ve likiditenin etkin bir şekilde düzenlenmesi amacıyla merkez bankasının sunduğu fonlama hizmetine “Hazır İmkânlar” denilir. Merkez bankası bu imkânlar ile bankacılık sektörüne karşı nihai kredi mercii olma statüsünü yerine getirmeyi ve sektördeki geçici likidite sıkışıklıklarını gidermeyi amaçlamaktadır.

Bu finansman yöntemi altı farklı yolla yapılabilmektedir. Bunlar (04 Kasım 2024);

- 1- Türk Lirası Depo Borç Alma ve Borç Verme,
- 2- Piyasa Yapıcısı Bankalara Sağlanan Likidite İmkânı,
- 3- Borsa İstanbul Bünyesinde Sağlanan Repo ve Ters Repo İmkânı,
- 4- Likidite Desteği Kredisi,
- 5- Geç Likidite Penceresi (GLP)
- 6- Gün İçi Limit Penceresi (GİL)’dir.

Hazır imkânların açık piyasa işlemlerinden farklı imkân şeklinde sunulan iskonto penceresi olması, açık piyasa işlemlerini tamamlaması ve bir güvenlik supabı olmasıdır (Özdemir, 2010: 38).

Bu uygulama da tüm bankacılık sistemini kapsayan işlemler yapılmaktadır. Bu işlemlerin neler olduğu ve katılım bankalarının bu hizmetlerden nasıl yararlandığını incelemek için hazır imkânlar biraz detaylıca incelenecektir.

Türk Lirası Depo Borç Alma ve Borç Verme: Bankaların teminat ve limitleri doğrultusunda belirli vadeler ile Merkez Bankasının mevduat sağladığı imkândır. Bankalar bu olanak ile aynı gün içerisinde belirtilen faiz oranlarıyla TL cinsinden borçlanabilmektedirler. Depo imkânı ise Merkez Bankası bünyesinde faaliyet gösteren Bankalararası Para Piyasası (İnterbank) üzerinden yapılmaktadır. Borçlanmalara faiz tahakkuk ettirilmesi nedeniyle katılım bankaları bu uygulamaya dâhil olamamaktadır.

Piyasa Yapıcısı Bankalara Sağlanan Likidite İmkânı: Merkez Bankası, belli kriterlere göre seçilmiş olan bazı bankaları, repo işlemleri dâhilinde, önceden belirlenmiş limit ve faiz oranları kapsamında TL cinsinden fonlama işlemidir. Bu imkâna faiz uygulandığı için katılım bankaları başvuramamaktadır.

Borsa İstanbul Bünyesinde Sağlanan Repo ve Ters Repo İmkânı: MB'nin Borsa İstanbul bünyesinde kurduğu "Borçlanma Araçları Piyasası"nda belirli vadeler ile repo ve ters repo yapma imkânı, sağlayan işlemlerdir. Faizli bir işlem olduğu için katılım bankaları başvuramamaktadır. Fakat Katılım bankaları Borsa İstanbul ve Takas Bank ortaklığı ile kurulan Taahhütlü İşlemler Pazarı'ndan, aynı gün veya ileri başlangıç valörlü geri alım vaatli veya geri satım vaadi kira sertifikaları alıp-satabilmektedirler.

Likidite Desteği Kredisi: Türkiye'deki bankacılık sektöründe yaşanan fon hareketlerinde aşırı volatilité, güvensizlik ve belirsizlik gibi durumlarda, haklarında belirsizlik ve güvensizlik oluşan bankalara, ödeme güçlerinin yerinde olması kaidesiyle sağlanan finansman desteğidir. Likidite desteği kredisi ile finansal sistemdeki belirsizliği ve güvensizliğin ortadan kaldırılarak finansal istikrarın oluşturulması amaçlanmaktadır.

TCMB'nin yayınladığı Likidite Desteği Kredisi Yönetmeliği'ne göre bu imkândan yararlanmak isteyen bankaların belirli teminatlardan en az birini sunması gerekmektedir. Katılım bankalarının faizli menkul kıymetleri ellerinde bulunduramayacağını göz önünde alan Merkez Bankası, 2012 yılında kira sertifikaları ile teminat sağlanmasına yönelik düzenlemeler getirmiştir. Bu uygulama ile katılım bankalarının spekülâtif veya gayri spekülâtif ani likidite hareketliliği yaşadığı dönemlerde sorunlarını çözebileceği bir finansal araç olmuştur. Fakat likidite desteği kredisine Merkez

Banası tarafından faiz tahakkuk ettirilmesi, fiki açıdan bu yöntemin katılım bankaları tarafından kullanılmasını imkânsız hale getirmiştir.

Geç Likidite Penceresi: Türk Bankacılık sisteminde sorunlara neden olabilecek sıkıntıları engellemek ve bankacılık sektöründe yaşanan ödemeler sistemindeki sorunları çözebilmek adına TCMB'nin uyguladığı fonlama yöntemine Geç Likidite Penceresi denilmektedir (Kılıcı, 2019: 15).

Geç likidite penceresi (GLP) bankaların gün sonunda ortaya çıkabilecek ödeme sorunlarını engellemek amacıyla yaptığı fonlama imkânıdır. Bu finansman nakit olarak yapılabileceği gibi repo/ters repo şeklinde de sağlanabilir. Böylece bankaların ellerinde bulunan fazla likitlerin değerlendirilmesi de sağlanır.

Merkez bankalarının son kredi mercii sıfatıyla gerçekleştirdiği GLP işlemlerinin, bankaların daimi bir borç kaynağı olarak değil de istisnai durumlarda kullanılması gereken bir finansman imkânı olarak kullanmaları gerekmektedir. Bu kapsamda borçlanmak isteyen banka talep ettiği tutarın mevcut BAL'ı (Borç Alabilme Limiti)¹ aşmaması kaidesiyle gerekçeleri ile birlikte Merkez Bankasına bildirmekle mükelleftir. Merkez bankası olağan dışı bir borçlanma gayesi gördüğü takdirde ilgili mercilere gerekli bilgilendirmeleri yapma yetkisine sahiptir. Ayrıca Merkez Bankası bankaların GLP imkânını önceden haber vermek şartıyla sınırlayabilir (TCMB, 2019/b: 28-29).

GLP imkânı en az 100 bin TL ve katları şeklinde yapılabilmektedir. Bankaların yeterli teminat bulundurması kaidesiyle GLP işlemleri ile borçlanmalarında veya merkez bankasına borç vermelerinde herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. GLP işlemi bankaların mesai bitimine ve bitiminden sonra saat 16:00-17:00 arasında yapılmaktadır.

Katılım bankaları doğal likidite uyumsuzluklarına karşı kendilerini korumak için konvansiyonel bankalara nazaran bilançolarında daha yüksek miktarda nakit para bulundurmak zorunda kalmaktadırlar (Hazine Müsteşarlığı, 2016: 33). Bu nedenle likidite yönetimlerine konvansiyonel bankalardan daha fazla dikkat etmeleri gerekmektedir.

Katılım bankalarının mudilerinden aldıkları mevduatlar ve birkaç faizsiz menkul kıymet dışında likit yönetimleri sağlayacakları imkanlar bulunmamaktadır. Merkez bankası bu kapsamda katılım bankalarının gün sonu likit dengelerini düzenlemeleri için katılım bankalarının GLP işlemleri yapmasına izin vermişlerdir. TCMB tarafından gerçekleştirilen GLP işlemlerinde TCMB sıfır komisyon almaktadır (TCMB, Temmuz 2024: 43). Bu bağlamda katılım bankaları GLP TCMB ile GLP işlemlerini sorunsuz gerçekleştirebilmektedir.

¹ Merkez Bankasının her banka için ayrı ayrı hesapladığı, bankalararası piyasalarda gerçekleşen işlemlerde bankaların TL cinsinden kullanabilecekleri en fazla borçlanma tutarıdır.

Gün İçi Likidite Penceresi: Bankacılık sektöründe gün içinde yaşanan likidite sorunlarının çözülmesi amacıyla Merkez bankasının gün sonunda geri ödenmesi kaidesiyle sağladığı finansman çeşididir (TCMB, 2019/b: 29-30).

Gün İçi Limit imkânı (GİL), belirli limitler ve teminatlar dâhilinde sağlanması, verilebilecek en yüksek borcun BAL dâhilinde belirlenmesi ve en az işlem yapma tutarının 100 TL olması hasebiyle GLP imkânına benzemektedir. Aralarındaki farklar şu şekildedir.

- GLP 16:00-17:00 saatleri arasında yapılırken, GİL işlemi bankaların mesai başlangıç saatinden EFT kapanış saatinde yapılmaktadır.

- GİL kullanımı neticesinde Bankalararası Para Piyasasında bankaların gerçekleştirdiği işlemler için, anapara tutarı hesaplanan grup ve tranşlara göre iskonto uygulaması yapılmaktadır.

Bankalar yaptıkları GİL tutarı 18.07.2016 tarihindeki değişik sonrasında sıfır komisyon ile gerçekleşmektedir (TCMB, Temmuz 2024: 41). Bu bağlamda TCMB ile katılım bankaları GİL işlemlerini sorunsuz bir şekilde yürütebilmektedir.

3.2. Hazır İmkânların Katılım Bankacılığı Açısından Değerlendirilmesi

Merkez bankalarının nihai kredi başvuru mercii olma görevi nedeniyle birçok farklı hazır imkânlar sunmaktadır. Katılım bankaları da öngörülemeyen likidite sorunlarını aşmak için bu imkânlardan yararlanmak istemektir. Fakat mevcut uygulamaların bazılarının faiz barındırması, katılım bankalarının bu imkânlardan yararlanmasını engellemektedir. Likidite sorunlarını aşmak için sınırlı kaynaklara sahip olan katılım bankacılığının mecburi nedenler ile bu imkânları kullanması sert eleştirilerin yapılmasına neden olmaktadır (Chapra, 2018, s. 169-170). Bu bağlamda Türk Lirası Depo Borç Alma ve Borç Verme, Piyasa Yapıcısı Bankalara Sağlanan Likidite İmkânı ve Likidite Desteği Kredisi işlemleri katılım bankalarının faiz hassasiyeti nedeniyle kullanamayacakları imkanlar olarak karşımıza çıkmakta ve bu uygulamalara alternatif faizsiz pencerelerin oluşturulması önem arz etmektedir.

SONUÇ

İslami finans kurumlarının bulunduğu tüm ÷lkelerde büyük ölçüde konvansiyonel bankacılık faaliyetleri birlikte yürüt÷lmektedir. Pür İslam ekonomisi olmadığı için, hakim iktisadi görüş çerçevesinde dizayn olmuş bu dual yapı, finansal sistem içinde organ nakli gibi duran katılım bankalarının sistemle zoraki kesişme alanını oluşturur. Ülkelerin merkez bankaları ise bu alanın teorik olarak “tarafsız” baş aktörleridir.

Merkez bankalarının modern işlevleri, finansal istikrarın korunması, para kur rejiminin düzenlenmesi ve ödemeler sistemlerinin etkin bir şekilde işlemesine katkıda bulunmaktadır. Bu tür görevler, TCMB’nin bankalarla güçlü bağlantılı iş operasyonlarına sahip olmasını gerektirir. Ancak, TCMB’nin hizmetlerinin çoğu faize dayanarak sunulabilmesi, katılım bankalarını temelinde işlenen faizsiz finans prensipleri ile çelişen zorluklar yaratmaktadır.

Çalışmada ilk olarak TCMB’nin gerçekleştirdiği APİ işlemleri incelenmiş ve Kesin (Doğrudan) Alım/Satım işlemlerinde belirli limitler ve tarihlerde katılım bankalarının işlemler yapabildiği, Likidite Senetleri İhracı ve Depo Alım-Satım İşlemi gibi APİ’lerden ise faiz nedeniyle yararlanamadığı anlaşılmıştır. İkinci olarak ise zorunlu karşılıklar bağlamında TCMB ile katılım bankaları kapsamında kurulan işlemlerin faiz temelli gerçekleştiği gör÷lmüştür. Son olarak ise hazır imkânlar kapsamında kurulan ilişkilerin bazılarının (Türk Lirası Depo Borç Alma ve Borç Verme, Piyasa Yapıcısı Bankalara Sağlanan Likidite İmkânı ve Likidite Desteği Kredisi) faiz içermesi nedeniyle kullanılmayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

- Al-Omar, F., & Iqbal, M. (2000). Some strategic suggestions for Islamic banking in the 21st century. *Review of Islamic Economics*, 37–56.
- Bashir, A. H. M. (2003). Determinants of profitability in Islamic banks: Some evidence from the Middle East. *Islamic Economic Studies*, 11(1), 31–57.
- Borsa İstanbul. (2018, Ağustos 2). Taahhütlü işlemler pazarı faaliyete geçti. <https://www.borsaistanbul.com/duyurular/2018/08/02/taahhutlu-islemler-pazari-faaliyete-gecti>
- Borsa İstanbul. (2018, Ağustos 2). Taahhütlü işlemler pazarı faaliyete geçti. <https://www.borsaistanbul.com/duyurular/2018/08/02/taahhutlu-islemler-pazari-faaliyete-gecti>
- Chapra, M. U. (2018). İslam iktisadında ahlak ve adalet (M. Saraç, Çev. Ed.; M. Oktay, Böl. Çev.). İSFAM.
- Dede, K. (2017). Katılım bankalarında hazine ürünleri ve sermaye piyasası uygulamaları. İstanbul: TKBB Yayınları.
- Hazine Müsteşarlığı. (2016). Turkey participation (Islamic) finance country report.
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO) ve Committee On Payment And Settlement Systems (CPSS). (2009). Securities lending transactions: Market development and implications. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d32.pdf> (06.11.2024).
- Kazancı, F. (2019). Merkez bankalarının faizsiz bankalar üzerindeki işlev ve etkileri: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası örneği (Yayınlanmış doktora tezi). Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kılıcı, E. N. (2019). Geç likidite penceresi faiz oranlarının kredi faiz oranları ve döviz kurları üzerindeki etkisinin analizi: Türkiye örneği. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4(8), 13–26.
- Koray, A., & Tiryaki, T. (2011). Zorunlu karşılıkların para politikasındaki yeri (TCMB Ekonomi Notları, Sayı: 2011-08). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Milli Eğitim Bakanlığı (M.E.B.). (2011). Muhasebe ve finansman: Sermaye piyasası faaliyetleri. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sermaye%20Piyasas%C4%B1%20Faaliyetleri.pdf
- Mydin Meera, A. K., & Larbani, M. (2009). Ownership effects of fractional reserve banking: An Islamic perspective. *Humanomics*, 25(2), 101–116. <https://doi.org/10.1108/08288660910964175>
- Özdemir, İ. (2010). Merkez bankacılığında teminat sistemleri (TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

- Pilehroud, E. R. (2024). Oyun Teorisi Perspektifinden Tahvil Piyasasında Ana Oyuncular Arasındaki Etkileşim Ve Tepki Analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 262-283.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (04 Kasım 2024). Hazır imkanlar. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Piyasalar/Hazir+imkanlar/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (05 Kasım 2019). Açık piyasa işlemleri. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Piyasalar/Acik+Piyasa+Islemleri/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (05 Kasım 2019). Açık piyasa işlemleri. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Piyasalar/Acik+Piyasa+Islemleri/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (11 Kasım 2024). Zorunlu karşılık oranları. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB%2BTR/Main%2BMenu/Temel%2BFaaliyetler/Para%2BPolitikasi/Zorunlu%2BKarsilik%2BORanlari/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (12 Kasım 2024). Zorunlu karşılık oranları. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Zorunlu+Karsilik+Oranlari/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2018). 100 soruda katılım bankacılığı. Tanıtım Broşürü
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2019/a). 2019 yılı para ve kur politikası. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2019/b). Türk Lirası işlemleri uygulama talimatı. Piyasalar Genel Müdürlüğü.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (Temmuz 2024). *Türk Lirası İşlemleri Uygulama Talimatı*. Piyasalar Genel Müdürlüğü, <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/253edbc9-e20f-48df-bcfe-794ffd3205f3/Turk+Lirasi+Islemleri+Uygulama+Talimati.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-253edbc9-e20f-48df-bcfe-794ffd3205f3-m5X3qgM> (11.11.2024).
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (05 Kasım 2019). Açık piyasa işlemleri. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Piyasalar/Acik+Piyasa+Islemleri/>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2014). Açık piyasa işlemleri uygulama talimatı (Kasım ayında güncellenen hali). Piyasalar Genel Müdürlüğü Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğü. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/ad568958-d0b5-45c3-ac43-1b4c57743435/pgmapi1.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-ad568958-d0b5-45c3-ac43-1b4c57743435-m3LdDGi>

Tüyen, Z. (2014). Türkiye’de Para Politikalarının Geleceği. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, (4), 19-31.